PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN MEDIA *CHEMIMAGZ* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON

UIN SUSKA RIAU

OLEH

RIZKIA HASANAH

NIM. 11317200012

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2020 M

PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN MEDIA *CHEMIMAGZ* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)

UIN SUSKA RIAU

Oleh

RIZKIA HASANAH

NIM. 11317200012

JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2020 M

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Media Chemimagz Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon* yang ditulis oleh Rizkia Hasanah. NIM. 11317200012 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 13 Rabiul Akhir 1441 H
10 Desember 2019 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia	Pembimbing
Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.	Lisa Utami, S.Pd., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Media Chemimagz Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon*, yang ditulis oleh Rizkia Hasanah. NIM. 11317200012 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 29 Rabiul Akhir 1441 H/26 Desember 2019 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 29 Rabiul Akhir 1441 H
26 Desember 2019 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I	Penguji II
Dra. Murny, M.Pd.	Heppy Okmarisa, M.Pd.
Penguji III	**Penguji IV**
Dra. Fitri Refelita, M.Si.	Pangoloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S. Ag., M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

Puji syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadirat Allah Swt., yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis kirimkan buat junjungan alam Nabi Muhammad Saw yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul **Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Media Chemimagz Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon**, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis. Terutama kepada kedua orangtua yang paling penulis cintai dan sayangi sepanjang hayat, yaitu Ibunda Bismihayati dan Ayahanda Abdul Gani yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil serta tanpa henti mendoakan. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA selaku Wakil Rektor I.,Drs. H. Promadi, MA, Ph. D selaku Wakil Rektor III., beserta seluruh stafnya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu dibangku perkuliahan.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., selaku Wakil Dekan I, Dr. Dra. Rohani, M.Pd., selaku Wakil Dekan II dan Dr. Drs. Nursalim, M.Pd. selaku Wakil Dekan III yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk penyusunan skripsi.

3. Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia beserta Staf yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Elvi Yenti, M.Si., selaku dosen penasehat akademis (PA) yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis selama perkuliahan.
5. Lisa Utami, S.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis dalam penyusunan penelitian ini.
6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Lazulva, M.Si., Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si.,Arif Yastophy, S.Pd., M.Si.,Dra. Fitri Refelita, M.Si., Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Yuni Fatisa, M.Si., Zona Octarya, M.Si., Miterianifa, M.Pd., Elvi Yenti, M.Si., Lisa Utami, M.Si., Yusbarina, M.Si., Heppy Okmarisa, M.Pd., Neti Afrianis, M.Pd., Novia Rahim, SPd., Ira Mahartika, M.Pd., Putri Ridho Illahi, M.Pd., yang telah memberikan bekal ilmu yang tidak ternilai harganya selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Pendidikan Kimia.
7. Wisman, S.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 3 Dumai yang telah memberikan izin penelitian.
8. Linda Zahara, S.Pd., selaku guru bidang studi Kimia SMA Negeri 3 Dumai yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
9. Terima kasih untuk Rika Anggraini, Puji Sri Indarti selaku sahabat yang sudah meluangkan waktu untuk membantu dan senantiasa menguatkan dan menghibur kepada penulis.
10. Teman-teman KKN Bukit Kayu Kapur, Liana Devi, Nita Niati, Nur Laila, Wira Gusnawati, M. Khudri, Abdur Rahman terima kasih suka-cita dan kekeluargaanya selama masa KKN.
11. Keluarga besar PKA 2013 khususnya kelas B Putri Laila Sarah, Nilurahma Umairoh, Delma Aria Monika, Indah Widya Ningsih, Rodiah, Wilda Apriliyanti, Deni Saputra, karena telah banyak memberikan dukungan dan semangat kepada penulis. Semoga kita tetap menjalin silaturahmi.

12. Keluarga besar Pendidikan Kimia yang namanya tidak dapat penulis cantumkan satu per satu dan almamaterku UIN SUSKA RIAU.

Doa dan harapan penulis semoga Allah membalas kebaikan semua pihak. *Jazakumullah khairon* atas bantuan yang telah diberikan. Kemudian, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini kearah yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Aamiin.

Pekanbaru, Desember 2019

Penulis

Rizkia Hasanah
NIM. 11317200012

PERSEMBAHAN

بسم الله الرحمن الرحيم

Bersyukur hamba hanya kepada-Mu Yaa Allah
Atas rahmat, nikmat dan kesabaran yang engkau taburkan,
yang alhamdulillah hamba bisa menyelesaikan study ini
Semoga semua ini adalah langkah awal dari perjalanan hidupku
untuk meraih cita-cita dan dengan nikmat Mu
aku akan terus bersyukur kepada Mu….
Yaa Allah…

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada
kemudahan maka apabila telah selesai (dari suatu
urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh
(urusan) yang lain hanya kepada Tuhanlah
hendaknya kamu berharap
(Q.S. Al-Insyirah: 7-9)
Bukanlah suatu aib jika kamu gagal dalam suatu
usaha, yang merupakan aib adalah jika kamu
tidak bangkit dari kegagalan itu (Ali bin Abu
Thalib)
Kupersembahkan karya kecil ini kepada:
Ibuku tercinta dan tersayang "Bismihayati"
Ayahku Tersayang "Abdul Gani"
Do'a tulus kepada ananda seperti air dan tak
pernah berhenti yang terus mengalir,
pengorbanan, motivasi, kesabaran, ketabahan,
dan tetes air matamu yang terlalu mustahil untuk

dinilai, walaupun jauh, engkaulah sebaik-baik panutan meski tidak selalu sempurna.

ABSTRAK

Rizkia Hasanah, (2019): Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz* terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon.

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan rendahnya hasil belajar kimia siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Dumai. Untuk itu, dilaksanakan penelitian eksperimen dengan rancangan *pretest* dan *postest* untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz* terhadap hasil belajar siswa pada materi hidrokarbon. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA tahun ajaran 2017/2018 dengan sampel 2 kelas yaitu XI MIPA 1 (eksperimen) dan XI MIPA 2 (kontrol). Data penelitian dikumpulkan melalui observasi, tes data awal yaitu tes homogenitas dan tes data akhir yaitu *pretest* dan *postest*, serta dokumentasi. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model terhadap hasil belajar digunakan rumus Kp. Perbedaan pengaruh dianalisis dengan t-test *sampel related*. Hasil analisis data awal dan data akhir diperoleh nilai t_{hitung} = 2,267dan t_{tabel} = 2,002 pada taraf signifikan 5%. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga H_o ditolak, dan H_a diterima yang berarti menunjukkan adanya pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Dumai pada materi hidrokarbon dengan pengaruh sebesar 8,27%.

Kata kunci : Hasil Belajar, *Problem Based Learning*, *Chemimagz*, Hidrokarbon

ABSTRACT

Rizkia Hasanah, (2019): The Effect of Implementing Problem Based Learning Model with Chemimagz Media toward Student Learning Achievement on Hydrocarbon Lesson

This research was instigated by the low of student chemistry learning achievement at the eleventh grade of MIPA of State Senior High School 3 Dumai. Therefore, it was conducted an Experimental research with pretest and posttest design. This research aimed at knowing the effect of implementing Problem Based Learning model with Chemimagz media toward student learning achievement on Hydrocarbon lesson. The subjects of this research were the eleventh-grade students of MIPA in the Academic Year of 2017/2018. The samples of this research were the eleventh-grade students of MIPA1 as the Experimental group and the students of MIPA2 as the Control group. The data in this research were collected by using observation, preliminary data test that was homogeneity test, final data tests that were pretest and posttest, and documentation. Kp formula was used to know the effect of implementing the model toward learning achievement. The difference effect was analyzed by using Paired Sample t-test. Based on the data analysis of preliminary and final data, it was obtained that $t_{observed}$ was 2.267 and t_{table} was 2.002 at 5% significant level. $t_{observed}$ was higher than t_{table}, so H_0 was rejected and H_a was accepted. It meant that there was an effect of implementing Problem Based Learning model with Chemimagz media toward student learning achievement on Hydrocarbon lesson at the eleventh grade of MIPA of State Senior High School 3 Dumai, and the effect was 8.27%.

Keywords: ***Learning Achievement, Problem Based Learning, Chemimagz, Hydrocarbon***

ملخص

رزقيا حسنة، (٢٠١٩): تأثير تطبيق نموذج التعليم القائم على حل المشكلة بوسيلة جيميمغز على نتيجة تعلم التلاميذ في موضوع هيدروكربون

خلفية هذا البحث هي ضعف نتيجة تعلم الكيميائي لدى تلاميذ الفصل الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية في المدرسة الثانوية الحكومية ٣ دوماي. فبذلك، قامت الباحثة بالبحث التجريبي بتصميم الاختبار القبلي والبعدي لمعرفة تأثير تطبيق نموذج التعليم القائم على حل المشكلة بوسيلة جيميمغز على نتيجة تعلم التلاميذ في موضوع هيدروكربون. أفراده تلاميذ الفصل الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية للعام الدراسي ٢٠١٨/٢٠١٧ وعينته الفصلان، هما: الفصل الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية ١ (كالفصل التجريبي) والفصل الحادي عشر لقسم العلوم الطبيعية ٢ (كالفصل الضبطي). لجمع البيانات، استخدم طريقة الملاحظة واختبار البيانات الأولية وهي اختبار التجانس واختبار البيانات النهائية وهي الاختبار القبلي والبعدي والتوثيق. لمعرفة تأثير تطبيق النموذج على نتيجة التعلم، استخدم رمز Kp. تم تحليل الفروق في التأثير باستخدام t–اختبار عينة متعلقة. حصلت القيمة من نتيجة تحليل البيانات الأولية والنهائية $t_{حساب}$ = ٢،٢٦٧ و $t_{جدول}$ = ٢،٠٠٢ في مستوى هام ٥%. وقيمة $t_{حساب}$ > $t_{جدول}$ لذلك أن الفرضية المبدئية مردودة والفرضية البديلة مقبولة أي هناك تأثير في تطبيق نموذج التعليم القائم على حل المشكلة بوسيلة جيميمغز على نتيجة تعلم التلاميذ في موضوع هيدروكربون بمدى تأثير ٢٧،٨ %.

الكلمات الأساسية: ***نتيجة التعلم، التعليم القائم على حل المشكلة، جيميمغز، هيدروكربون.***

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Salah satu tujuan bangsa Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa dan syarat penentu kualitas perkembangan suatu bangsa adalah pendidikan. Pendidikan dapat diperoleh dari proses belajar karena tujuan pendidikan adalah perubahan perilaku yang diinginkan terjadi setelah siswa belajar. Melalui proses pendidikan siswa akan dididik dan dibentuk sesuai dengan keahliannya. Menurut Islam, orang yang memiliki ilmu pengetahuan dan pendidikan, maka akan meningkat derajat kehidupannya, sesuai dengan firman Allah SWT dalam surat Al-Mujadalah ayat 11:[1]

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ
يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ
مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

*Artinya : "Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan" (*Q.S Almujadalah :11)

[1]Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bandung: 2007), hlm. 543.

Pendidikan dikatakan berhasil apabila tujuan pendidikan dapat tercapai. Tujuan pendidikan adalah merubah pola pikir dari siswa serta menanamkan akhlak mulia kepada diri siswa tersebut. Untuk mencapai tujuan tersebut dibutuhkan suatu proses, yaitu proses pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan oleh setiap individu bukan hanya bersifat sementara tapi merupakan pembelajaran yang dilakukan seumur hidup sehingga terbentuk karakter yang lebih baik dari individu itu sendiri, seperti yang dinyatakan dalam hadist Rasulullah SAW :

أُطْلُبُوا الْعِلْمَ مِنَ الْمَهْدِ اِلىَ اللَّهْدِ

Artinya : "Tuntutlah ilmu sejak dari buaian sampai liang lahat"

Hadits tersebut menjadi dasar dari ungkapan "*Long life education*" atau pendidikan seumur hidup.[2] Kehidupan didunia ini tidak luput dari kegiatan belajar, sejak mulai lahir sampai hidup ini berakhir. Belajar tidak hanya bisa dilakukan di sekolah, dimanapun tempatnya kegiatan pembelajaran dapat dilakukan asalkan dapat melakukan perubahan kearah yang lebih positif.

Menurut Permendikbud 81 A kegiatan pembelajaran merupakan proses pendidikan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan potensi mereka menjadi kemampuan yang semakin lama dirinya untuk hidup dan untuk bermasyarakat, berbangsa serta berkontribusi pada kesejahteraan hidup umat manusia. Kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip yang: (1) berpusat pada siswa, (2) mengembangkan kreativitas siswa, (3) menciptakan kondisi menyenangkan dan menantang, (4) bermuatan nilai, etika, estetika, logika, dan kinestetika, dan (5) menyediakan pengalaman belajar yang beragam melalui

[2]Vurqon, *Tuntutlah Ilmu sejak dari buaian sampai liang lahat*, (2013), http://warungvurqon.blogspot.com/2013/01/tuntutlah-ilmu-sejak-dari-buaian-sampai.html akses 23 Juni 2019.

penerapan berbagai strategi dan metode pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, efektif, efisien, dan bermakna. Belajar itu merupakan suatu kebutuhan, sebagaimana jika kita perhatikan ayat yang pertama kali diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW adalah perintah untuk belajar. Allah berfirman dalam Al-Qur'an surat Al-Alaq ayat 1-5, yaitu:

ٱقْرَأْ بِٱسْمِ رَبِّكَ ٱلَّذِى خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ ٱلْإِنسَـٰنَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ ٱقْرَأْ وَرَبُّكَ ٱلْأَكْرَمُ ﴿٣﴾
ٱلَّذِى عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ ٱلْإِنسَـٰنَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya : "Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha pemurah , yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya". (QS. Al-Alaq: 1-5).[3]

Salah satu masalah yang di hadapi dalam dunia pendidikan kita adalah masalah lemahnya proses pembelajaran[4]. Lemahnya proses pembelajaran mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa terhadap pelajaran. Lemahnya proses pembelajaran ini disebabkan karena pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru. Guru menyajikan materi dari awal hingga akhir. Siswa hanya menerima pengetahuan dari apa yang guru berikan. Siswa tidak diberi pengalaman dan kesempatan dalam pembelajaran untuk memperoleh pengetahuan itu sendiri. Kegiatan pembelajaran masih bersifat mendengarkan dan menghafal, bukan membangun pengetahuan, dengan demikian siswa tidak mampu membangun kerangka berpikirnya dan tidak mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya.

[3]Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya* (Bandung:2007),hlm. 597.
[4]Wina sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Pradana Media Group, 2007), hlm. 1.

Berdasarkan hasil diskusi dengan salah satu guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 3 Dumai kelas XI didapatkan informasi bahwa masih ada 43,75% hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia berada dibawah standar ketuntasan dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dari 32 siswa, masih ada 14 siswa yang nilainya berada dibawah standar ketuntasan. Hal ini disebabkan karena penyajian materi masih sering dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi yang menjadikan guru sebagai pusat belajar, keterlibatan siswa yang masih rendah dimana siswa terbiasa hanya mencatat dan mendengarkan guru, kurangnya pemanfaatan laboratorium serta prasarana lain yang ada, kurangnya referensi dan sumber belajar yang baik bagi siswa, kurangnya motivasi siswa dalam kegiatan belajar karena kegiatan yang berlangsung monoton dan membosankan.

Untuk memberikan pengalaman belajar yang berbeda kepada siswa, dibutuhkan cara yang lebih efektif. Salah satunya dengan pemilihan model pembelajaran yaitu *Problem Based Learning*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran berbasis masalah yang dirancang agar siswa mendapat pengetahuan penting yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah dan memiliki kecakapan dalam berpartisipasi dalam tim. Hasil dari diskusi dalam tim akan dipresentasikan di depan kelas sehingga setiap individu harus menguasai bahan dan ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran. Siswa memecahkan masalah yang ada bersama, sehingga akan meningkatkan pemahaman dan membangun kerangka berpikir dari siswa itu sendiri daripada hanya mendengarkan atau menerima materi secara keseluruhan dari guru. Model pembelajaran *Problem Based Learning* mengajarkan siswa bahwa informasi bisa

berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Siswa dituntut untuk mencari tahu dari berbagai sumber melalui penyelidikan, dan bukan hanya diberi tahu.

Sebagaimana Penelitian Aji Trihatmo, Soeprodjo dan Antonius tahun 2011 jurusan kimia FMIPA bahwa model *problem based learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan kontribusi sebesar 33,69%. Kelas eksperimen memiliki presentase ketuntasan belajar klasikal 93,8% dan kontrol 85%. Aspek psikomotorik siswa pada kelas eksperimen 81,98% sedangkan kelas kontrol 79,31%. Secara umum hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol.[5] Pada penelitian ini, di samping menggunakan model pembelajaran PBL, peneliti juga menggunakan bantuan media *chemimagz.*

Chemimagz adalah judul dari LKS yang mengadopsi tampilan dari majalah, disajikan dengan penampilan yang menarik dan komunikatif akan dapat membuat siswa penasaran dan tertarik untuk mempelajari materi. Sehingga dapat membantu siswa untuk lebih mudah menerima materi dan meningkatkan prestasi belajar siswa. *Chemimagz* yang berwarna, praktis dan menarik membuat siswa aktif dalam menuliskan jawaban soal dan menuliskan sendiri kesimpulan dalam setiap pembelajaran sehingga dapat meningkatkan aktivitas menulis siswa.[6]

Chemimagz digunakan untuk mempermudah siswa dalam memahami materi tentang hidrokarbon. Penggunaan sumber belajar *chemimagz* membuat

[5]Aji Trihatmo, Antonius, *Penggunaan Model Problem Based Learning pada Materi Larutan Penyaangga dan Hidrolisis*, Semarang, Jurnal FMIPA Kimia Universitas Negeri Semarang (2012).

[6] Dewi Nourmala Sari, dkk, *Penerapan Pembelajaran Team Games Tournaments Dengan Bantuan Chemimagz Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Koloid Kelas XI IPA 3 Semester Genap SMA Negeri Kebakkramat Tahun Ajaran 2014/2015*, Jurnal Pendidikan Kimia, Indonesia, 2016, hlm. 1.

siswa lebih aktif untuk menuliskan dan menjawab soal pada *chemimagz*, dengan demikian siswa berlatih untuk dapat menjawab soal tentang materi hidrokarbon.

Hidrokarbon adalah materi pembelajaran di kelas XI yang menjelaskan tentang senyawa karbon yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari seperti karboidrat, lemak, hasil pembakaran dan lain-lain. Hidrokarbon dianggap sulit karena dalam pembelajarannya terdapat istilah-istilah teori dan struktur-struktur rantai karbon yang sulit dipahami siswa hingga akhirnya siswa salah konsep. Materi hidrokarbon akan mudah dipahami apabila siswa aktif dalam pembelajaran, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi serta didukung oleh model dan media pembelajaran yang tepat.

Berdasarkan pemaparan latar belakang permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: ***Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Dengan Media Chemimagz Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon.***

B. Penegasan Istilah

Untuk menjelaskan pengertian judul skripsi peneliti memberikan penjelasan beberapa istilah dalam penulisan skripsi ini. Istilah – istilah yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah model pembelajaran berbasis masalah yang dirancang agar siswa mendapat pengetahuan penting yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah dan memiliki kecakapan dalam berpartisipasi dalam tim. Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan untuk

membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual.[7]

2. *Chemimagz*

Chemimagz adalah judul dari LKS yang mengadopsi tampilan dari majalah, disajikan dengan penampilan yang menarik dan komunikatif akan dapat membuat siswa penasaran dan tertarik untuk mempelajari materi. Sehingga dapat membantu siswa untuk lebih mudah menerima materi dan meningkatkan prestasi belajar siswa.[8]

3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah terjadinya perubahan dari hasil masukan pribadi berupa motivasi dan harapan untuk berhasil dan masukan dari lingkungan beruparancangandan pengelolaan motivasional tidak berpengaruh terhadap besarnya usahayang dicurahkan oleh siswa untuk mencapai tujuan belajar.[9] Hasil belajar merupakan pencapaian tujuan belajar dan hasil belajar sebagai produk dari proses belajar, maka didapat hasil belajar.

4. Hidrokarbon

Semua senyawa organik merupakan turunan dari golongan senyawa yang dikenal sebagai hidrokarbon *(hydrocarbon)* sebab senyawa tersebut hanya dari hidrogen dan oksigen.[10]

---

[7]Trianto, *Model-model pembelajaran Inovatif dan berorientasi Konstruktifistik* (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), hlm. 70.

[8] Dewi Nourmala Sari, dkk, *Loc. Cit.*

[9]Nashar, *Peranan Motivasi dan Kemampuan awal dalam kegiatan Pembelajaran*, (Jakarta: Delia Press,2004), hlm. 77.

[10] Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 332.

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diungkapkan di atas maka masalah yang berkaitan dengan judul penelitian ini yaitu:

a. Hasil belajar siswa masih rendah yaitu 43,75% .

b. Proses belajar siswa yang hanya diam memperhatikan pada saat guru memberikan penjelasan materi.

c. Kegiatan pembelajaran masih bersifat mendengarkan dan menerima materi secara keseluruhan tanpa memahami konsep dari materi tersebut, sehingga siswa kesulitan memecahkan masalah ketika diberikan contoh soal selain yang diberikan oleh guru.

d. Siswa tidak diberi pengalaman dan kesempatan dalam pembelajaran untuk memperoleh pengetahuan secara langsung.

2. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami masalah yang diteliti maka penulis perlu membuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz.*
2. Hasil belajar yang diukur adalah hasil belajar kognitif siswa pada materi hidrokarbon.
3. Penelitian ini dikhususkan pada materi hidrokarbon.
4. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Dumai.

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Dumai pada materi hidrokarbon.

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

Untuk mengetahui pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Dumai pada materi hidrokarbon.

2. Manfaat Penelitian

Jika hipotesis dari penelitian ini diterima, maka diharapkan dapat bermanfaat, yaitu:

a. Manfaat bagi guru, sebagai bahan pertimbangan bagi guru untuk menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz* untuk membantu meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Manfaat bagi peneliti, menambah wawasan bagi peneliti dalam bidang penelitian pendidikan dan menumbuhkan kreatifitas peneliti dalam menciptakan pembelajaran yang aktif.

c. Manfaat bagi siswa, dapat mendorong siswa untuk aktif, mandiri dalam belajar dan dalam memecahkan masalah sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada pokok bahasan hidrokarbon.

d. Manfaat bagi sekolah, penggunaan sebagai bahan acuan dalam rangka meningkatkan hasil belajar kimia siswa.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Konsep Teoritis

1. *Problem Based Learning*

Pemilihan model pembelajaran dapat memacu siswa untuk lebih aktif dalam belajar. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah Model *Problem Based Learning*.

a. Pengertian

Model *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuh kembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan *inquiry*, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri. Model ini bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari siswa untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting, dimana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai keterampilan mengarahkan diri[11].

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menantang siswa untuk "belajar bagaimana belajar", bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mencari solusi dari

[11]Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 295.

permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan kepada siswa, sebelum siswa mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan[12].

b. Tujuan

Tujuan pembelajaran adalah membantu siswa agar memperoleh berbagai pengalaman dan mengubah tingkah laku siswa, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Perubahan tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, keterampilan, nilai atau norma yang berfungsi sebgai pengendali sikap dan prilaku siswa.

Tujuan utama PBL bukanlah penyampaian sejumlah besar ilmu pengetahuan kepada siswa, melainkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan siswa untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri. PBL juga dimaksudkan untuk mengembangkan kemandirian belajar dan keterampilan sosial siswa. Kemandirian belajar dan keterampilan sosial itu dapat terbentuk ketika siswa berkolaborasi untuk mengidentifikasi informasi, strategi dan sumber belajar yang relevan untuk menyelesaikan masalah[13].

c. Ciri – ciri PBL

Model pembelajaran berdasarkan masalah memiliki karakteristik sebagai berikut :

[12]Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: 2014),hlm. 29.

[13]Hosnan, *Op.Cit*, hlm. 298-299.

1) Pengajuan masalah atau pertanyaan.

Pengajuan pembelajaran berkisar pada masalah atau pertanyaan yang penting bagi siswa maupun masyarakat. Pertanyaan dan masalah yang diajukan itu harus memenuhi kriteria autentik, jelas, mudah dipahami, luas dan bermanfaat.

2) Keterkaitan dengan berbagai masalah dengan disiplin ilmu

Masalah yang diajukan dalam pembelajaran berbasis masalah hendaknya mengaitkan atau melibatkan berbagai disiplin ilmu.

3) Penyelidikan yang autentik

Penyelidikan yang diperlukan dalam pembelajaran berbasis masalah bersifat autentik. Selain itu penyelidikan diperlukan untuk mencari penyelesaian masalah yang bersifat nyata. Siswa menganalisis dan merumuskan masalah, mengembangkan dan meramalkan hipotesis, mengamalkan dan menganalisis informasi, melaksanakan eksperimen, menarik kesimpulan, dan menggambarkan hasil akhir.

4) Menghasilkan dan memamerkan hasil karya

Pada pembelajaran berbasis masalah, siswa bertugas menyusun hasil penelitian dalam bentuk karya dan memamerkan hasil karyanya. Artinya, hasil penyelesaian masalah siswa ditampilkan atau dibuat laporannya.

5) Kolaborasi

Pada pembelajaran masalah, tugas-tugas belajar berupa masalah harus diselesaikan bersama-sama antara siswa dengan siswa, baik dalam kelompok kecil maupun besar, dan bersama-sama antarsiswa dengan guru[14].

d. Langkah proses *Problem Based Learning*

Pembelajaran berdasarkan masalah memiliki prosedur yang jelas dalam melibatkan siswa untuk mengidentifikasi permasalahan. 6 langkah strategi pembelajaran berdasarkan masalah yang kemudian dinamakan metode pemecahan masalah *(problem solving)*, yaitu :

1) Merumuskan masalah, yakni langkah siswa dalam menentukan masalah yang akan dipecahkan.
2) Menganalisis masalah, yakni langkah siswa meninjau masalah secara kritis dari berbagai sudut pandang.
3) Merumuskan hipotesis, yakni langkah siswa dalam merumuskan pemecahan masalah berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.
4) Mengumpulkan data, yakni langkah siswa untuk mencari informasi dalam upaya pemecahan masalah.
5) Pengujian hipotesis, yakni langkah siswa untuk merumuskan kesimpulan sesuai dengan penerimaan dan penolakan hipotesis yang diajukan.

[14]*Ibid*, hlm. 300.

Merumuskan rekomendasi pemecahan masalah, yakni langkah siswa menggambarkan rumusan hasil pengujian hipotesis dan rumusan kesimpulan[15].

e. Langkah-langkah model *Problem Based Learning*

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah terdiri atas lima langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa.

1) Orientasi siswa pada masalah. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi siswa agar terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
2) Mengorganisasi siswa untuk belajar. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
3) Membimbing penyelidikan individual dan kelompok. Guru mendorong siswa untuk menyimpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalahnya.
4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Guru membantu siswa merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, sperti laporan, video, dan model serta membantu berbagai tugas dengan temanya.

[15]Wina Sanjaya, *Op.Cit.*,, hlm. 215.

5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru membantu siswa melakukan merefleksi atau evaluasi terhadap peyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan.

Secara ringkas, kegiatan pembelajaran melalui PBL diawali dengan aktivitas siswa untuk menyelesaikan masalah nyata yang ditentukan atau disepakati. Proses penyelesaian permasalahan tersebut berimpilkasi pada terbentuknya keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membentuk pengetahuan baru. Proses tersebut dilakukan dalam tahapan-tahapan atau sintaks pembelajaran yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel II.1. Sintaks atau langkah-langkah PBL[16]

Tahap	Aktivitas guru dan siswa
Tahap 1 Mengorientasi siswa terhadap masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan sarana atau logistik yang dibutuhkan. Guru memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemesahan masalah nyata yang dipilih atau ditentukan.
Tahap 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar.	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang sudah diorientasikan pada tahap

[16]Hosnan, *Op.Cit*, hlm. 301-303.

Tahap	Aktivitas guru dan siswa
	sebelumnya.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai dan melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan kejelasan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa untuk berbagi tugas dan merencanakan atau menyiapkan karya yang sesuai sebagai hasil pemecahan masalah dalam bentuk laporan, video, atau model.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu siswa untuk melaksanakan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang dilakukan.

f. Keunggulan *Problem Based Learning*

Keunggulan strategi pembelajaran berdasarkan masalah adalah sebagai berikut:

1) Pemecahan masalah merupakan teknik yang bagus untuk memahami isi pembelajaran.

2) Pemecahan masalah dapat merangsang kemampuan siswa untuk menemukan pengetahuan baru bagi mereka.
3) Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.
4) Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari.
5) Pemecahan masalah dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuannya serta dapat digunakan sebagai evaluasi diri terhadap hasil maupun proses belajar.
6) Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk berlatih berfikir dalam menghadapi sesuatu.
7) Pemecahan masalah dianggap menyenangkan dan lebih digemari siswa.
8) Pemecahan masalah mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
9) Pemecahan masalah memberi kesempatan siswa untuk mengaplikasikan pengetauan mereka dalam kehidupan nyata.
10) Pemecahan masalah mengembangkan minat belajar siswa[17].

2. Media *Chemimagz*

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantar’. Gagne dalam Sadiman menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara

[17]Wina, Sanjaya. *Op.Cit.* hlm. 220.

Briggs menyatakan bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar.[18]

Penggunaan media sangat penting dalam pembelajaran. Media pengajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan atau isi pelajaran, merangsang pikiran perasaan, perhatian dan kemampuan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar mengajar. Menurut Sanjaya, media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku koran, majalah dan lain-lain. Media bukan hanya sekedar informasi beserta alatnya, akan tetapi juga proses mempelajarinya, sebab informasi atau pesan yang hanya diketahui hasil pemberitahuan orang lain tidak akan menjadikan informasi tersebut menjadi bermakna dalam hidupnya.[19]

Menurut Muhson, manfaat media pembelajaran yaitu:

1) Media dapat membuat materi yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit.
2) Media juga dapat mengatasi kendala keterbatasan ruang dan waktu.
3) Media juga membantu mengatasi keterbatasan indera manusia.
4) Media dapat menyajikan objek pelajaran berupa benda atau peristiwa langka dan berbahaya ke dalam kelas.

[18] A.S, Sadiman, dkk, *Media Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008) , hlm. 32

[19] Sanjaya, *Media Komunikasi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2012), hlm. 51

5) Informasi pelajaran yang disajikan dengan media yang tepat akan memberikan kesan mendalam dan lebih lama tersimpan pada diri siswa.[20]

Pada penelitian ini menggunakan media pembelajaran dalam bentuk majalah, dimana majalah tersebut dinamakan *chemimagz (chemical magazine)*. *Chemimagz* adalah judul dari LKS yang mengadopsi tampilan dari majalah, disajikan dengan penampilan yang menarik dan komunikatif akan dapat membuat siswa penasaran dan tertarik untuk mempelajari materi. Sehingga dapat membantu siswa untuk lebih mudah menerima materi dan meningkatkan prestasi belajar siswa.[21]

Chemimagz digunakan untuk mempermudah siswa dalam memahami materi tentang hidrokarbon. Penggunaan sumber belajar *chemimagz* membuat siswa lebih aktif untuk menuliskan dan menjawab soal pada *chemimagz*, dengan demikian siswa berlatih untuk dapat menjawab soal tentang materi hidrokarbon.

3. Hasil Belajar

a. Pengertian

Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-prubahan dalam

[20] Muhson, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi*, Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia(2010)

[21] Sari, Dewi Nourmala, dkk, *Op.Cit.*,

pengetahuan, keterampilah dan sikap[22]. Perubahan itu diperoleh melalui usaha (bukan karena kematangan), menetap dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman.

Belajar dimaksudkan untuk menimbulkan perubahan perilaku yaitu perubahan dalam aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Perubahan-perubahan dalam aspek itu menjadi hasil dari proses belajar. Perubahan perilaku hasil belajar itu merupakan perubahan perilaku yang relevan dengan tujuan pengajaran. Oleh karenanya, hasil belajar dapat berupa perubahan dalam kemampuan kognitif, afektif, psikomotorik, tergantung dari tujuan pengajarannya.

Hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*Product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Dalam siklus input-proses-hasil, hasil dapat dengan jelas dibedakan dengan input

[22]Winkel, WS. Psikologi Pengajaran, (Jakarta: 1996), hlm. 53.

akibat perubahan oleh proses. Begitu pula dengan kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar siswa berubah perilakunya dibanding sebelumnya[23].

b. Faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Berhasil tidaknya seseorang dalam belajar disebabkan oleh dua faktor yaitu:

1) Faktor Intern (yang berasal dari dalam diri orang yang belajar).

a) Kesehatan

Kesehatan jasmani dan rohani sangat besar pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Bila seseorang yang tidak selalu sehat, sakit kepala, demam, pilek batuk dan sebagainya dapat mengakibatkan tidak bergairah untuk belajar. Demikian pula halnya jika kesehatan rohani (jiwa) kurang baik.

b) Intelegensi dan Bakat

Kedua aspek kejiwaan ini besar sekali pengaruhnya terhadap kemampuan belajar. Seseorang yang mempunyai intelegensi baik (IQ-nya tinggi) umumnya mudah belajar dan hasilnyapun cenderung baik. Bakat juga besar pengaruhnya dalam menentukan keberhasilan belajar. Jika seseorang mempunyai intelegensi yang tinggi dan bakatnya ada dalam bidang yang dipelajari, maka proses belajar akan lebih mudah

[23]Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar 2009), hlm. 43-44.

dibandingkan orang yang hanya memiliki intelegansi tinggi saja atau bakat saja.

c) Minat dan Motivasi

Minat dapat timbul karena adanya daya tarik dari luar dan juga datang dari sanubari. Timbulnya minat belajar disebabkan beberapa hal, antara lain karena keinginan yang kuat untuk menaikkan martabat atau memperoleh pekerjaan yang baik serta ingin hidup senang atau bahagia. Begitu pula seseorang yang belajar dengan motivasi yang kuat, akan melaksanakan kegiatan belajarnya dengan sungguh-sungguh, penuh gairah dan semangat. Motivasi berbeda dengan minat. Motivasi adalah daya penggerak atau pendorong.

d) Cara belajar

Cara belajar seseorang juga mempengaruhi pencapaian hasil belajarnya. Belajar tanpa memperhatikan teknik dan faktor fisiologis, psikologis, dan ilmu kesehatan akan memperoleh hasil yang kurang.

2) Faktor Eksternal (yang berasal dari luar diri orang belajar)

a) Keluarga

Faktor orang tua sangat besar pengaruhnya terhadap keberhasilan anak dalam belajar, misalnya tinggi rendahnya pendidikan, besar kecilnya penghasilan dan perhatian.

b) Sekolah

Keadaan sekolah tempat belajar turut mempengaruhi tingkat keberhasilan anak. Kualitas guru, metode mengajarnya, kesesuaian kurikulum dengan kemampuan anak, keadaan fasilitas atau perlengkapan di sekolah dan sebagainya, semua ini mempengaruhi keberhasilan belajar.

c) Masyarakat

Keadaan masyarakat juga menentukan hasil belajar. Bila sekitar tempat tinggal keadaan masyarakatnya terdiri dari orang-orang yang berpendidikan, terutama anak-anaknya, rata-rata bersekolah tinggi dan moralnya baik, hal ini akan mendorong anak giat belajar.

d) Lingkungan sekitar

Keadaan lingkungan tempat tinggal, juga sangat mempengaruhi hasil belajar. Keadaan lingkungan, bangunan rumah, suasana sekitar, keadaan lalu lintas dan sebagainya semua ini akan mempengaruhi kegairahan belajar[24].

4. Hidrokarbon

a. Pengertian Hidrokarbon

Dalam mempelajari senyawa organik, selalu dimulai dari senyawa hidrokarbon, yaitu senyawa yang hanya mengandung unsur hidrogen dan karbon. Senyawa ini dibagi atas hidrokarbon alifatik dan aromatik.

[24]Dalyono, M dan TIM MKDK IKIP Semarang, P*sikologi Pendidikan*, (Semarang: IKIP Semarang Press 1997), hlm. 55-60.

Hidrokarbon alifatik adalah senyawa hidrokarbon yang tidak mengandung inti benzena, baik dalam senyawa yang berantai lurus dan bercabang, maupun yang siklik. Hidrokarbon aromatik adalah senyawa hidrokarbon yang mengandung inti benzena yaitu rantai enam karbon yang melingkar tetapi stabil.[25] Kejadian sehari-hari dapat kita lihat pada bahan-bahan seperti kayu,daging, ikan, jika dibakar akan menjadi gosong (hitam) yang menunjukan bahwa pada zat tersebut terdapat unsur karbon.

b. Kekhasan Atom Karbon

Hal khusus dari atom karbon adalah kemampuannya untuk mengikat atom karbon lain menghasilkan rantai atau cincin dengan panjang beragam. Beberapa unsur memiliki kemampuan terbatas untuk membentuk rantai atau cincin seperti atom karbon, hanya atom karbon yang dapat melakukan hal ini dengan sejumlah atom lain.

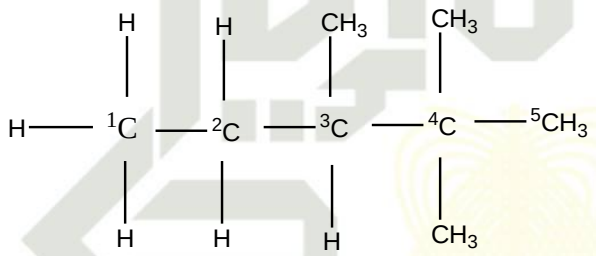
Karbon memiliki empat elektron terluar yang berikatan kovalen dengan atom karbon lain membentuk rantai bercabang atau melingkar berupa cincin. Selain itu, atom lain seperti oksigen, nitrogen, dan belerang dapat terikat pada atom karbon melalui ikatan tunggal dan rangkap.[26]

Berdasarkan jumlah atom C yang diikat oleh setiap atom C, ada 4 kemungkinan posisi atom C dalam rantai karbon, yaitu:

[25]Syukri S, *Kimia Dasar 3* (Bandung: ITB, 1999), hlm. 686.
[26]Yayan Sunarya, *Kimia Dasar* (Bandung: Yrama Widya,2012), hlm. 448-449.

1) Atom C primer adalah atom C yang hanya mengikat 1 atom C lainnya.
2) Atom C sekunder adalah atom C yang mengikat 2 atom C lainnya.
3) Atom C tersier adalah atom C yang mengikat 3 atom C lainnya.
4) Atom C kuarterner adalah atom C yang mengikat 4 atom C lainnya.

Perhatikan gambar berikut!



Keterangan:

C^1 : Atom C primer

C^2 : Atom C sekunder

C^3 : Atom C tersier

C^4 : Atom C kuarterner

c. Penggolongan Senyawa Hidrokarbon

1) Alkana

Sebagai hidrokarbon jenuh, semua atom karbon dalam alkana mempunyai empat ikatan tunggal dan tidak ada pasangan elektron bebas. Semua elektron terikat kuat oleh kedua atom. Akibatnya,

senyawa ini cukup stabil dan disebut juga *parafin* yang berarti kurang reaktif.

Rumus senyawa alkana bergantung pada jumlah atom C, sedangkan jumlah H ditentukan oleh jumlah C tersebut. Karena atom C bertangan empat dan H bertangan satu, maka rumus alkana beratom C =1, 2, 3 berturut-turut adalah CH_4, C_2H_6, dan C_3H_8. Dengan demikian didapatkan rumus umum alkana $\mathbf{C_nH_{2n+2}}$. Nama senyawa alkana harus sesuai dengan jumlah atom C-nya, dan diberi akhiran 'ana'.

Tabel II.1 Rumus, Nama, serta Sifat Fisik Alkana[27]

Rumus	Nama	T_f (^oC)	T_b(^oC)	Wujud
CH_4	Metana	-183	-162	Gas
C_2H_6	Etana	-172	-89	Gas
C_3H_8	Propana	-187	-42	Gas
C_4H_{10}	Butana	-135	0	Gas
C_5H_{12}	Pentana	-130	36	Cair
C_6H_{14}	Heksana	-94	69	Cair
C_7H_{16}	Heptana	-91	98	Cair
C_8H_{18}	Oktana	-57	126	Cair
C_9H_{20}	Nonana	-54	151	Cair
$C_{10}H_{22}$	Dekana	-30	171	Cair

[27]Syukri S., *Op.Cit.*, hal. 687.

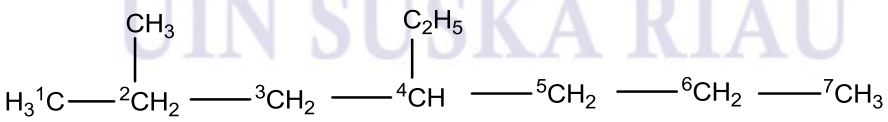
Tatanama Alkana

Nama alkana pada tabel adalah untuk rantai yang lurus, sedangkan untuk yang bercabang harus diberi nama lain. Nama cabang disebut alkil, yaitu alkana yang kehilangan satu atom H dengan rumus C_nH_{2n+1}. Nama satu gugus sesuai dengan alkananya dan mengganti akhiran 'ana' dengan 'il'.

Menurut badan dunia IUPAC, tatanama alkana bercabang disusun dengan cara berikut.

1) Carilah rantai C terpanjang dan tuliskan nama induk sesuai dengan jumlah C tersebut.
2) Berikan nomor mulai dari arah cabang terdekat.
3) Tuliskan nama gugus alkil di depan nama induk dan berikan nomor alkil tersebut sesuai nomor cabangnya.
4) Jika terdapat dua atau lebih cabang yang sama maka diawali dengan di, tri, tetra, dan seterusnya serta ulangi nomor-nomornya.
5) Penulisan nama cabang sesuai urutan abjad.

Sebagai contoh :



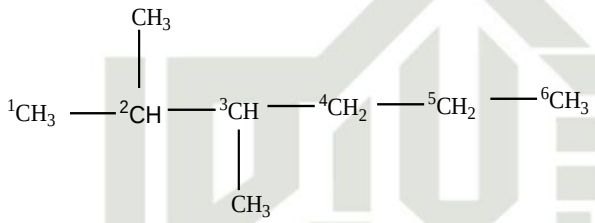
a) Rantai terpanjang terdiri dari 7 karbon, sehingga nama induk adalah heptana.

b) Pemberian nomor dimulai dari kiri.

c) Terdapat dua cabang, yaitu metil dan etil, masing-masing pada atom C nomor 2 dan 4.

d) Jadi, nama lengkap senyawa adalah 4etil-2metil-heptana[28]

Contoh lain:



2,3-dimetil heksana

2) Alkena

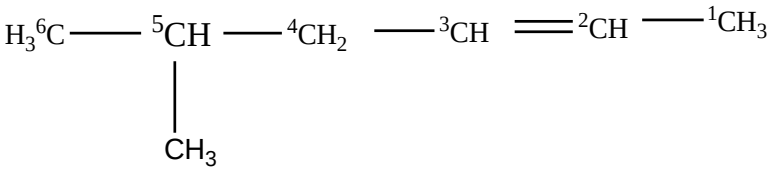
Alkena ialah senyawa yang mengandung ikatan rangkap karbon-karbon. Alkena paling sederhana, yaitu etena.[29] Alkena mempunyai rumus umum $\mathbf{C_nH_{2n}}$ dan sering dinamakan senyawa hidrokarbon tak jenuh.[30]

Tatanama alkena diturunkan dari nama alkana yang sesuai (yang jumlah atom karbonnya sama) dengan mengganti akhiran *ana* menjadi *ena.*

Seperti halnya penamaan alkana, pemberian nama IUPAC alkena juga perlu memperhatikan pemilihan rantai induk, penomoran, dan hanya sedikit berbeda pada penomoran ikatan rangkap yang dimulai dari ikatan rangkap yang paling pinggir.

[28]*Ibid.*,hal. 690-691.
[29]Harold Hart dkk, *Kimia Organik* (Jakarta: Erlangga, 2003), hal. 75.
[30]Riswiyanto,*Kimia Organik* (Jakarta: Erlangga, 2010), hal. 19.

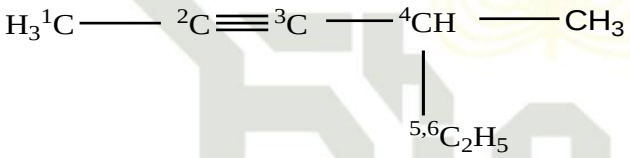
Contoh:



5-metil-2-heksena

1) Alkuna

Alkuna ialah suatu hidrokarbon dengan satu ikatan ganda tiga.[31] Alkuna mempunyai rumus $\mathbf{C_nH_{2n-2}}$. Nama alkuna diturunkan dari nama alkana yang sesuai dengan mengganti akhiran *ana* menjadi *una*. Tata nama alkuna bercabang, yaitu pemilihan rantai induk, penomoran, dan cara penulisan, sama seperti pada alkena. Perhatikan contoh berikut:



4-metil-2-heksuna

d. Sifat Fisika Senyawa Karbon

1) Alkana

Sifat fisis alkana meliputi :

a) Makin panjang rantai C makin besar Mr, maka semakin tinggi titik leleh, didih dan massa jenisnya.

b) Pada suhu kamar C1–C4 berwujud gas, C5–C18 berwujud cair, dan C18 keatas padatan.

[31]Fessenden, *Kimia Organik* (Jakarta: Erlangga, 1982), hal.376.

c) Karena alkana senyawa nonpolar, maka semua alkana tidak larut dalam air.

d) Untuk jumlah atom C yang sama, alkana bercabang memiliki titik didih yang lebih rendah.[32]

2) Alkena

Sifat fisis alkena meliputi :

a) Titik didih alkena, semakin besar massa molekul relatifnya maka makin tinggi titik didihnya.

b) Larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air.

3) Alkuna

Sifat fisik alkuna mirip dengan alkana dan alkena, yaitu sebagai berikut:

a) Tidak larut dalam air.

b) Pada suhu kamar C2-C4 berwujud gas dan C5-C10 berwujud cair.[33]

e. Isomer Senyawa Hidrokarbon

Kemampuan atom karbon berikatan dengan lebih dari dua atom karbon lain memungkinkan adanya dua atau lebih senyawa yang memiliki rumus molekul yang sama tetapi strukturnya berbeda. Beberapa senyawa yang berhubungan dengan senyawa ini disebut berisomer satu sama lain. Jenis isomer dalam hidrokarbon adalah:

[32]*Ibid.*, hal, 101.
[33]*Ibid.*, hal. 380.

1) Isomer rangka, yaitu senyawa dengan rumus molekul sama, namun berbeda struktur kerangkanya atau kerangka atom karbonnya.[34]

2) Isomer posisi, yaitu isomer-isomer yang mempunyai rantai yang sama, tetapi letak gugus fungsi atau substituennya berbeda, namun tidak mengubah kerangka atom karbonnya.[35]

3) Isomer geometri (*cis-trans)*, isomer *cis-trans* berbeda satu dengan yang lainya hanya dari posisi atom atau gususnya dalam ruangan.

b. Reaksi-reaksi Senyawa Hidrokarbon

1) Reaksi pada alkana

Senyawa alkana dapat mengalami reaksi oksidasi, substitusi, dan eliminasi.

a) Reaksi oksidasi

$$CH_4\ (g) + 2\ O_2\ (g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$$

b) **Reaksi Subtitusi**, yaitureaksi penggantian gugus atau atom oleh gugus atau atom lain. Contoh:

$$C_2H_6 + Br_2 \longrightarrow C_2H_5Br + HBr$$

c) **Reaksi Eliminasi,** yaitureaksi hilangnya satu bagian atom atau beberapa atom dari satu molekul.[36] Contoh:

$$CH_3 - CH_3 \longrightarrow CH_2 = CH_2 + H_2$$

2) Reaksi pada alkena

Senyawa alkena dapat mengalami reaksi oksidasi dan reaksi adisi.

[34]Petrucci, dkk, *Kimia Dasar Prinsip-prinsip dan Aplikasi Modern* (Jakarta: Erlangga, 2008), hlm. 290.
[35]Raymond Chang, *Op., Cit.*,hlm. 27.
[36]Yuni Fatisa, *Kimia Organik 1* (Pekanbaru :Kreasi Edukasi, 2014), hlm. 65.

a) **Reaksi oksidasi (pembakaran)**

$$CH_2 = CH_2 + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 2H_2O$$

b) **Reaksi adisi,** yaitureaksi penambahan suatu gugus ke suatu ikatan rangkap dan dua ikatan sigma terbentuk.[37] Contoh:

$$CH_2 = CH_2 + Cl_2 \longrightarrow CH_2Cl - CH_2Cl$$

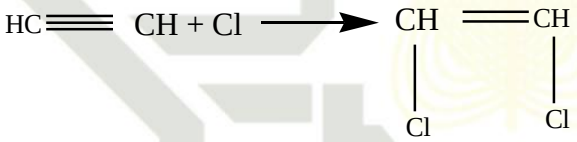
3) Reaksi pada alkuna

Seperti halnya hidrokarbon alkena, hidrokarbon alkuna juga dapat mengalami reaksi pembakaran dan reaksi adisi.

Contoh reaksi pembakaran alkuna:

$$C_3H_4 + 4O_2 \rightarrow 3CO_2 + 2H_2O$$

Contoh reaksi adisi alkuna:



5. Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon.

Proses pembelajaran berlangsung jika ada interaksi antara guru dan siswanya. Fakta yang terjadi di lapangan bahwa proses pembelajaran tersebut masih berpusat pada guru. Guru memberikan materi, menjelaskan dari awal hingga akhir, sehingga siswa menjadi pasif. Siswa hanya menghafal yang diberikan guru pada proses pembelajaran. Siswa tidak mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya, sehingga hasil belajar yang didapatkan tidak sesuai dengan yang diinginkan.

[37] *Ibid.*, hlm. 66.

Potensi siswa dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran apabila siswa dapat berperan aktif terlibat pada proses pembelajaran tersebut. Siswa akan mengalami bagaimana rasanya belajar. Salah satu model yang dapat digunakan untuk meningkatkan potensi dari siswa tersebut adalah model *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah. Model pembelajaran ini mampu menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, memupuk kerjasama antarsiswa, serta melatih kemampuan berpikir dan pemecahan masalah siswa.

Siswa akan diberikan suatu masalah yang berkaitan dengan dunia nyata. Masalah inilah yang nantinya akan dipecahkan oleh siswa bersama kelompoknya. Model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik, sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri.

Materi yang dapat digunakan pada model *Problem Based Learning* ini adalah materi berupa konsep yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari, seperti hidrokarbon. Hidrokarbon sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Hidrokarbon merupakan materi bersifat abstarak, sehingga diperlukan cara berpikir dan analisis yang tinggi untuk memahami materi tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu model pembelajaran yang membangun proses berpikir ilmiah yaitu model *Problem Based Learning*. Model pembelajaran ini dapat membangkitkan

keaktifan siswa dan memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya, sehingga penggunaan model ini pada materi hidrokarbon akan mempengaruhi hasil belajar dari siswa. Untuk menambah daya tarik siswa mempelajari materi hidrokarbon, media *chemimagz* ditambahkan ke dalam proses pembelajaran. *Chemimagz* merupakan judul dari LKS dengan mengadopsi tampilan majalah. Penerapan model *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz* ini pada materi hidrokarbon diharapkan berpengaruh pada hasil belajar dari siswa.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Ratna Rosidah, Tri, dan Sri Retno tahun 2013 prodi Pendidikan Kimia UNS Surakarta dengan judul "Penerapan Model *Problem Based Learning* pada Pembelajaran Hukum – Hukum Dasar Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014." Penelitian ini menunjukkan bahwa model PBL dilengkapi LKS dalam penerapan kurikulum 2013 dikategorikan baik dengan nilai rata-rata 82,71 dengan presentase ketercapaian 81,25%[38]. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdapat pada materinya, yaitu peneliti melakukan penelitian pada materi hidrokarbon dan hanya melihat pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa saja dan tidak mengukur aktivitas dari siswa tersebut.

[38]Ratna rosidah, Tri Redjeki, Sri Retno, *Penerapan Model Problem Based Learning* (PBL) Pada Pembelajaran Hukum-Hukum Dasar Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014, Surakarta, Jurnal Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNS Surakarta, Indonesia (2014).

2. Penelitian Aji Trihatmo, Soeprodjo dan Antonius tahun 2011 jurusan kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang di SMA Negeri 1 Ambarawa Kelas XI IA 4 dengan judul "Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Materi Larutan Penyangga dan Hidrolisis". Penelitian ini menunjukkan model PBL melalui pendekatan TSTS berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga dan hidrolisis dengan kontribusi sebesar 33,69%. Kelas eksperimen memiliki presentase ketuntasan belajar klasikal 93,8% dan kontrol 85%. Aspek psikomotorik siswa pada kelas eksperimen 81,98% sedangkan kelas kontrol 79,31%[39]. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah pada penilitian ini menggunakan model PBL melalui pendekatan TSTS dengan materi larutan penyangga dan hidrolisis garam, sedangkan penelitian yang peneliti lakukan hanya menggunakan model PBL untuk diterapkan pada materi hidrokarbon dan kemudian dilihat pengaruh dari model tersebut terhadap hasil belajar siswa.
3. Penelitian Octaviany Magdalena, Sri Mulyani dan Elfi Susanti VH tahun 2013 prodi pendidikan kimia PMIPA UNS Surakarta, hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa (1) tidak ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dan *inquiry* terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok Hukum Dasar Kimia, (2) tidak ada pengaruh krestivitas terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok Hukum Dasar Kimia, (3) tidak ada interaksi antara model pembelajaran berbasis masalah

[39]Aji Trihatmo, Antonius, *Op.Cit.*

dan inkuiri dengan kreativitas verbal terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok Hukum Dasar Kimia. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah pada penilitian ini menggunakan model PBL terhadap prestasi belajar siswa ditinjau dari kreativitas verbal pada materi Hukum Dasar Kimia, sedangkan penelitian yang peneliti lakukan menggunakan model PBL dengan media *chemimagz* untuk diterapkan pada materi hidrokarbon dan kemudian hanya melihat pengaruh dari model tersebut terhadap hasil belajar siswa.[40]

C. Konsep Operasional

1. Rancangan penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 2 variabel, yaitu :

a. Variabel bebas, yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz.*

b. Variabel terikat, hasil belajar siswa merupakan variabel terikat. Hasil belajar ini dapat dilihat dari hasil tes yang dilaksanakan pada akhir pertemuan.

2. Prosedur Penelitian

Prosedur dari penelitian ini adalah :

a. Tahap persiapan

1) Menetapkan kelas penelitian yaitu kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Dumai tahun ajaran 2017/2018 sebagai subjek penelitian.

[40] Octaviany Magdalena, Sri Mulyani, dan Elfi Susanti VH. *Pengaruh Pembelajaran Model Problem Based Learning dan Inquiry Terhadap Prestasi Belajar Siswa ditinjau dari Kreativitas Verbal pada Materi Hukum Dasar Kimia Kelas X SMAN 1 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014.* Jurnal Pendidikan Kimia PMIPA, UNS Surakarta, Indonesia (2014).

2) Menetapkan pokok bahasan yang akan disajikan pada penelitian yaitu hidrokarbon.
3) Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, program semester, RPP (Rencana Pelajaran Pembelajaran), *Chemimagz*, soal uji homogenitas, soal *pretest* dan *postest*.
4) Melakukan uji homogenitas untuk kedua kelas sampel dan mengolah tes ulangan siswa dan selanjutnya memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol
5) Menyiapkan lembar observasi untuk guru.

b. Tahap pelaksanaan

1) Memberikan *pretest* kepada kedua kelas sampel mengenai pokok bahasan hidrokarbon. Nilai *pretest* ini digunakan untuk pengolahan data akhir.
2) Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz*, sedangkan kelas kontrol tanpa model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz*. Adapun langkah-langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

a) Kelas eksperimen

(1) Orientasi siswa terhadap masalah

Guru menyampaikan topik, tujuan pembelajaran serta memotivasi siswa. Peneliti memperlihatkan atau memberikan suatu permasalahan kepada siswa untuk

menarik daya ingin tahu dari siswa, seperti memperlihatkan gambar gula. Gula merupakan senyawa karbon, mengapa ketika dibakar berubah menjadi kehitaman. Siswa diminta memberi tanggapan.

(2) Mengorganisasi siswa untuk belajar.

Peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan memberikan *chemimagz*. Siswa diberikan informasi untuk memecahkan permasalahan yang telah diberikan sebelumnya secara berkelompok dengan bantuan *chemimagz*.

(3) Membimbing penyelidikan siswa.

Peneliti membimbing siswa melakukan diskusi bersama kelompoknya. Siswa berdiskusi untuk melengkapi *chemimagz* dan mencari pemecahan terhadap masalah yang telah diberikan dengan cara mengumpulkan informasi dari berbagai macam sumber dan bahkan melakukan observasi maupun eksperimen untuk memcahkan masalah yang telah diberikan dengan bantuan guru.

(4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.

Siswa menuangkan hasil diskusi bersama kelompoknya dalam lembar kerja.

(5) Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.

Perwakilan kelompok yang ditunjuk oleh guru mempresentasikan hasil diskusinya sekaligus menganalisis pemecahan masalah, dan menyamakan presepsi. Peneliti memberikan penguatan tentang materi yang dibahas.

(6) Peneliti membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran.

(7) Evaluasi.

Chemimagz yang dikerjakan perkelompok sekaligus sebagai evaluasi guru untuk melihat dari pemahaman siswa.

b) Kelas kontrol

(1) Peneliti menjelaskan materi pokok sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

(2) Membagikan *chemimagz.*

(3) Membimbing siswa menyelesaikan soal-soal yang ada di *chemimagz*.

(4) Mengumpulkan jawaban yang telah dikerjakan siswa

(5) Membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

(6) Evaluasi.

3) Setelah semua materi pokok hidrokarbon telah disajikan maka pada kelas eksperimen dan kelas kontrol guru memberikan test akhir (*postest*) untuk menentukan pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz* terhadap hasil belajar siswa.

c. Tahap akhir

1) Data akhir (selisih dari *pretest* dan *postest*) yang diperoleh dari kedua kelas akan dianalisis dengan menggunakan rumus statistik.

2) Pelaporan.

D. Hipotesis

Berdasarkan teori yang telah dikemukan sebelumnya, maka hipotesis yang dirumuskan adalah:

H_0: Tidak ada pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Dumai pada materi hidrokarbon.

H_a: Ada pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Dumai pada materi hidrokarbon.

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode *quasy* eksperimen. *Quasy* eksperimen dapat digunakan minimal kalau dapat mengontrol satu variabel saja.[41] Dalam hal ini peneliti menggunakan dua kelas dengan kemampuan yang sama, dimana ada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberi perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* sedangkan kelas kontrol dengan pendekatan *scientific*. Kedua kelas tersebut sebelum diberi perlakuan terlebih dahulu diberi *pretest* untuk mengetahui sejauh mana materi yang akan diajarkan telah dapat dikuasai oleh siswa. Kedua kelas dilakukan *posttest* setelah diberi perlakuan dengan tes yang sama. Adapun rancangan penelitian tersebut dinyatakan sebagai berikut:

Tabel III.1. Rancangan Penelitian *Pretest* dan *Posttest*[42]

Kelompok	*Pretest*	Perlakuan	*Posttest*
Eksperimen	E_1	X	E_2
Kontrol	K_1	-	K_2

Keterangan :

E : Hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

K : Hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

X : Perlakuan yang diberikan kepada siswa

[41] Nana Syoadih Sukmadinata, *Metode Penelitian*, (Bandung: 2010), hlm. 207.
[42] Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*, (Jakarta: 2013), hlm. 105.

Berdasarkan tabel di atas, sebelum diberi perlakuan maka kedua kelas tersebut (eksperimen dan kontrol) dilakukan tes awal (*pretest*). Fungsi *pretest* tersebut untuk mengukur kemampuan siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Kemudian pada kegiatan pembelajaran, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan media *chemimgaz*. Sedangkan pada kelas kontrol tanpa model pembelajaran dengan media *chemimagz*. Tahap terakhir dengan melakukan *posttest*, hal ini untuk mengetahui kemampuan, hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan.

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat yang dipilih sebagai tempat penelitian ini adalah di SMA Negeri 3 Dumai kelas XI MIPA pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 pada bulan Juli s/d Agustus tahun 2017.

B. Objek dan Subjek Penelitian

1. Objek Penelitian

   Adapun Objek dalam penelitian ini adalah pengaruh penerapan *problem based learning* dengan media *chemimagz* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran hidrokarbon kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Dumai.

2. Subjek Penelitian

   Adapun Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Dumai tahun pelajaran 2017/2018, yang akan kemudian dilakukan uji homogenitas.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 SMA Negeri 3 Dumai semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 88 orang.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yaitu kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2. Pengambilan sampel ini menggunakan teknik *simple random sampling. Simple random sampling* dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.[43]

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan.[44]

[43] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2013), hlm. 120.
[44] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta, 2009), hlm. 76.

2. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.[45]

a. Data untuk Uji Homogenitas

Uji homogenitas diberikan sebelum penelitian dilakukan. Uji ini dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan dasar antara tiga kelas, dan soal yang diberikan adalah soal-soal pilihan ganda sebanyak 20 soal tentang materi prasyarat yaitu reaksi oksidasi-reduksi.

b. Data Uji hipotesis

1) Data awal yaitu hasil *pretest. Pretest* dilakukan sebelum penelitian dimulai dengan tujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi atau bahan pelajaran yang akan diajarkan telah dikuasai oleh siswa. Soal yang diberikan adalah soal materi hidrokarbon.

2) Data akhir yaitu hasil *posttest*. *Posttest* diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk mengetahui hasil dan prestasi belajar siswa setelah diberi perlakuan. *Posttest* dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi pembelajaran yang diajarkan dapat dikuasai dengan baik oleh siswa. Soal yang diberikan sama dengan soal *pretest*, yaitu soal materi hidrokarbon.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah instrumen penelitian yang menggunakan bahan-bahan tertulis sebagai sumber data, misalnya buku-buku, dokumen,

[45] Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan (*Jakarta, 2009), hlm. 66.

jurnal peraturan-peraturan dan lain-lainnya. Dokumentasi digunakan untuk memperkuat data yang diperoleh di sekolah dari observasi, wawancara dan catatan lapangan.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Butir Soal

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang tidak terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diujikan tersebut kemudian di analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran (TK) dan daya pembeda (DP) soal.

a. Validitas Tes

Validitas tes digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity)* dan validitas empiris (*eksternal*).

1) Validitas Isi

Validitas isi dari suatu tes hasil belajar adalah validitas yang diperoleh setelah dilakukan analisisan, penelusuran atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam tes hasil belajar tersebut.[46] Oleh karena itu, untuk memperoleh tes yang valid, maka tes yang penulis gunakan terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas sampel di SMA Negeri 3 Dumai.

[46] *Ibid*, hlm. 164.

2) Validitas Empiris

Dimaksud dengan validitas empiris adalah ketepatan mengukur yang didasarkan pada hasil analisis yang bersifat empirik. Dengan kata lain, validitas empiris adalah validitas yang bersumber pada atau diperoleh atas dasar pengamatan dilapangan. Bertitik tolak dari itu, maka tes hasil belajar dapat dikatakan telah memiliki validitas empirik apabila berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap data hasil pengamatan dilapangan, terbukti bahwa tes hasil belajar itu dengan secara tepat telah dapat mengukur hasil belajar yang seharusnya diungkap atau diukur lewat tes hasil belajar tersebut.

Sebutir item dapat dikatakan telah memiliki validitas yang tinggi atau dapat dinyatakan valid, jika skor-skor pada butir item yang bersangkutan memiliki kesesuaian atau kesejajaran arah dengan skor totalnya, atau dengan bahasa statistik: ada korelasi positif yang signifikan antara skor item dengan skor totalnya. Skor total disini berkedudukan sebagai variabel terikat (dependent variable), sedangkan skor item berkedudukan sebagai variabel bebasnya (independent variable). Kalau demikian, maka untuk sampai pada kesimpulan bahwa item-item yang ingin diketahui validitasnya, yaitu valid atau tidak, kita dapat menggunakan teknik korelasi sebagai teknik analisisnya.

Sebutir item dapat dinyatakan valid, apabila skor item yang bersangkutan terbukti mempunyai korelasi positif yang signifikan dengan skor totalnya. Seperti diketahui, pada tes objektif maka hanya ada dua kemungkinan jawaban, yaitu betul dan salah. Setiap butir soal yang dijawab dengan betul umumnya diberi skor 1 (satu), sedangkan untuk jawaban salah diberi skor 0 (nol). Jenis data seperti ini, betul-salah, ya-tidak atau yang sejenisnya dengan itu, dalam dunia ilmu statistik dikenal dengan nama diskret murni atau data dikotomik. Sedangkan skor total yang dimiliki oleh masing-masing individu testee adalah merupakan hasil penjumlahan dari setiap skor yang dimiliki oleh masing-masing butir item (misalnya: 0+1+1+0+1+0+1+1+0+0+1=6) itu adalah merupakan data kontinu.

Menurut teori yang ada, apabila variable I berupa data diskret murni atau dikotomik, sedangkan variable II berupa data kontinu, maka teknik korelasi yang tepat untuk digunakan dalam mencari korelasi antara variable I dengan variable II itu adalah teknik korelasi point biserial, dimana angka indeks korelasi yang diberi lambang rpbi dapat diperoleh dengan rumus,

$$\mathrm{r}pbi = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

dimana:

$rpbi$= koefisien korelasi point biserial yang melambangkan kekuatankorelasi antara variable I dengan variable II, yang dalam hal ini dianggap sebagai kofisien validitas item.

M_p = skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee yang untuk butir yang bersangkutan telah dijawab dengan betul.

M_t = skor rata-rata dari skor total.

SD_t = deviasi standar dari skor total.

p = proporsi testee yang menjawab betul terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

q = proporsi testee yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya.[47]

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.[48] Reliabilitas mengacu pada instrumen yang dianggap dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk menentukan reliabilitas soal digunakan rumus:[49]

[47] *Ibid*, hlm. 184

[48] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar (*Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 16.

[49] Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung,: Alfabeta,2012), hlm. 103.

$$r_b = \frac{n\,(\sum XY) - (\sum X \times \sum Y)}{\sqrt{\{n.\sum X^2 - (\sum X)^2\}\,.\,\{n.\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_b : Koefisien korelasi.

$\sum X$: Jumlah Skor Ganjil

$\sum Y$: Jumlah Skor Genap.

n : Banyaknya item.

Harga r_b menunjukkan reliabilitas setengah tes. Oleh karenanya disebut $r_{ganjil\text{-}genap}$. Untuk mencari reliabilitas seluruh tes digunakan rumus *Spearman Brown.*[50]

$$r_{11} = \frac{2 \times r_b}{1 + r_b}$$

Selanjutnya untuk mengetahui koefisien korelasinya signifikan atau tidak digunakan distribusi untuk α = 0,05 dengan derajat kebebasan (dk = n-2).[51] Kemudian membuat keputusan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel}. Adapun kaidah keputusannya adalah sebagai berikut :" jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti reliabel dan jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel".

Interpretasi nilai r_{11} mengacu pada pendapat Guilford (Ruseffendi, 1991:191):

$r_{11} \leq 0{,}20$	reliabilitas: sangat rendah
$0{,}20 < r_{11}$ 0,40	reliabilitas: rendah
$0{,}40 < r_{11}$ 0,70	reliabilitas: sedang

[50] *Ibid*, hlm. 104.
[51] *Ibid*, hlm. 214.

0,70 < r_{11} 0,90 reliabilitas: tinggi

0,90 < r_{11} 1,00 reliabilitas: sangat tinggi[52]

c. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran apakah butir soal mampu membedakan murid pandai (kelompok *upper)* dengan murid tidak pandai (kelompok *lower*). Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - p_B$$

Keterangan:

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Kriteria yang digunakan :

D : 0,00 – 0,20 : daya beda soal jelek (*poor)*

D : 0,20 – 0,40 : daya beda soal cukup (*satisfactory)*

[52]Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran. (*Jakarta: Multi Pressindo, 2008), hlm. 181.

D : 0,40 – 0,70 : daya beda soal baik (*good)*

D : 0,70 – 1,00 : daya beda soal baik sekali.(*excellent)*

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.[53]

d. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal peneliti menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut:

0,00 - 0,30 : sukar

0,30 - 0,70 : sedang

0,70 - 1,00 : mudah[54]

Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar biasa dibuat 3-4-3 artinya 30% soal mudah, 40% soal sedang, dan 30% soal sukar. Perbandingan yang lain yang termasuk sejenis dengan proporsi diatas

[53] *Ibid*, hlm. 218.

[54] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (*Jakarta: Rineka Cipta 2009), hlm. 210.

misalnya 3-5-2, artinya 30% soal mudah, 50% soal sedang, dan 20% soal sukar.[55]

2. Analisis Data Penelitian

Teknik yang digunakan untuk menganalisa data dalam penelitian ini adalah menggunakan rumus t-test, data yang dianalisa adalah sebagai berikut:

a. Analisa Data Awal (Uji Homogenitas)

Pada penelitian ini populasi sudah diuji homogenitasnya, dengan cara menguji data nilai ujian sebelumnya menggunakan uji Bartlett dengan rumus sebagai berikut:[56]

$$x^2_{hitung} = (lon10) \times \left(B - \sum (dk) LogS\right)$$

Keterangan :

$$S = \frac{((n_1 - 1)s_1) + ((n_2 - 1)s_2) + \ldots + ((n_x - 1)s_x)}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1) + \ldots + (n_x - 1)}$$

$$B = (LogS) \times \sum (n_i - 1)$$

Jika pada perhitungan data awal diperoleh $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ berarti data tidak homogen, tetapi jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ berarti data homogen. Langkah – langkah pengujian :

1) Menghitung standar deviasi dan varians
2) Menghitung varians gabungan
3) Menghitung harga B

[55] Nana Sudjana, *Op.Cit*, hlm. 133-134.
[56] Riduwan, *Op.Cit.*, hlm. 119.

4) Menghitung χ^2

5) Melihat tabel

6) Kesimpulan

b. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Teknik analisa data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes-t. Test-t merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah *mean* sampel dari dua variabel yang dikomparatifkan.[57] Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan tes "t", ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji chi kuadrat. Rumus yang digunakan yaitu:[58]

$$X^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(fo-fe)^2}{fe}$$

Dimana: x^2 : chi kuadrat yang dicari

f_0 : frekuensi dari hasil pengamatan

f_e : frekuensi yang diharapkan

Bila $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$, distribusi data tidak normal

[57] Hartono, *Statistik untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar,2010), hlm. 178.
[58] Riduwan, *Op.Cit*, hlm. 124.

Bila $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, data berdistribusi normal

Jika salah satu data atau keduanya mempunyai sebaran data yang tidak normal maka pengujian hipotesis ditempuh dengan analisis tes statistik nonparametrik.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data yang dilakukan peneliti adalah dari hasil *posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol. Pengujian homogenitas pada penelitian ini dengan menggunakan uji F dengan rumus:[59]

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan F tabel. Apabila perhitungan diperoleh $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

3) Uji Hipotesis

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisa data dengan menggunakan test "t". Rumus *t-test* yang digunakan adalah sebagai berikut:

[59] Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta,2013), hlm. 140.

Sampel Related

$$t = \frac{Mx - My}{\sqrt{\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{Nx + Ny - 2}\left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Keterangan:

M = Nilai rata-rata hasil per kelompok

N = Banyaknya Subjek

x = Deviasi setiap nilai x_2 dan x_1

y = Deviasi setiap nilai y_2 dari mean y_1[60]

Pengujian : Hipotesis diterima $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat nilai α = 0,05.

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti H_0 diterima

Untuk menentukan derajat peningkatan hasil belajar kimia siswa dilakukan dengan menghitung koefisen determinasi (r^2) dengan rumus:

$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ sehingga $r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$

Sedangkan untuk menentukan besarnya pengaruh dari perlakuan digunakan dengan rumus:[61]

$$K_p = r^2 \times 100\%$$

[60] Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*,hlm. 354.
[61] Riduwan, *Op.Cit.*, hlm. 224.

Keterangan : t = lambang statistik untuk menguji hipotesis

r^2 = koefisien determinasi

K_p = Koefisien pengaruh.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Dumai pada materi hidrokarbon. Hal ini dapat dilihat dari nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, dimana t_{hitung} = 2,267 sedangkan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 5% = 2,00. Rata-rata nilai *postest* dari kelas eksperimen adalah 82,17 sedangkan rata-rata nilai *postest* kelas kontrol adalah 76,03.

Pengaruh model *Problem Based Learning* dengan media *chemimagz* terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri 3 Dumai pada pokok bahasan hidrokarbon pada kelas eksperimen memiliki pengaruh sebesar 8,27%

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran yang berhubungan dengan penerapan model *Problem Based Learning*, yaitu sebagai berikut:

1. Diharapkan pada guru kimia untuk dapat menerapkan model *Problem Based Learning* pada pembelajaran kimia, karena dapat membantu meningkatkan hasil belajar dari siswa.
2. Penelitian yang dilakukan peneliti hanya dilakukan pada materi hidrolisis garam, peneliti menyarankan supaya penerapan model *Problem Based*

Learning ini diterapkan pada materi kimia lain yang sesuai dengan model ini.

3. Sebaiknya guru atau peneliti lain yang ingin menerapkan model *Problem Based Learning* dalam proses pembelajaran kimia harus dipersiapkan semuanya dengan sebaik mungkin agar tidak terdapat kendala waktu pada pertemuan pertama, karena siswa masih belum terbiasa dengan model PBL yang diterapkan.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Rineka Cipta.

Cendika, Sri, Askuri. 2013. *Penerapan Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTs Al-Maarif 01 Singosari*. Malang, Jurnal FMIPA Matematika Universitas Negeri Malang.

Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

Chin, C., dan Cina, L., 2005. *Problem Based Learning*: *Using III-Structured Problems in Biology Project Work*, Wiley Interscience.

Dalyono, M dan TIM MKDK IKIP Semarang. 1997. P*sikologi Pendidikan*. Semarang: IKIP Semarang Press.

Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.

Departemen Agama RI. 2015. *Al-Qur'an dan Terjemahnya.* Bandung: Diponegoro.

Fatisa, Yuni. 2014. *Kimia Organik 1*. Pekanbaru: Kreasi Edukasi.

Fessenden. 1982. *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga.

Hart, Harold, dkk. 2003. *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga.

Hartono. 2010. *Statistik untuk Penelitian.* Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual Dalam Pembelajaran Abad 21 Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Jihad, Asep dan Abdul Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran.* Jakarta: Multi Pressindo.

Magdalena, Octaviany, Sri Mulyani, dan Elfi Susanti VH. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Model Problem Based Learning dan Inquiry Terhadap Prestasi Belajar Siswa ditinjau dari Kreativitas Verbal pada Materi Hukum Dasar Kimia Kelas X SMAN 1 Boyolali Tahun Pelajaran 2013/2014.* UNS Surakarta: Jurnal Pendidikan Kimia PMIPA.

Mulyasa. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nashar. 2004. *Peranan Motivasi dan Kemampuan awal dalam kegiatan Pembelajaran*. Jakarta: Delia Press.

Ni Made. 2008. *Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar dan Hasil Belajar Teori Akuntansi Mahasiswa Jurusan Ekonomi Undiksha*. Laporan penelitian.

Nourmala, dkk. 2016. *Penerapan Pembelajaran Team Games Tournaments Dengan Bantuan Chemimagz Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Koloid Kelas XI IPA 3 Semester Genap SMA Negeri Kebakkramat Tahun Ajaran 2014/2015.* Jurnal Pendidikan Kimia.

Petrucci, dkk. 2008. *Kimia Dasar Prinsip-prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta: Erlangga.

Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Riduwan. 2012. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula.* Bandung: Alfabeta.

Riswiyanto. 2010. *Kimia Organik.* Jakarta: Erlangga.

Rosidah, Ratna. 2014.*Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran Hukum-Hukum Dasar Kimia Ditinjau dari Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta.* Surakarta : UNS Surakarta.

Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Raja Grafindo.

Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2013. *Statistik untuk Penelitian.* Bandung: Alfabeta.

Sukmadinata, Nana Syoadih. 2010. *Metode Penelitian.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Sunarya, Yayan. 2012. *Kimia Dasar.* Bandung: Yrama Widya.

Syah, Muhibbin. 2010.*Psikologi Pendidkan: dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Syukri, S. 1999. *Kimia Dasar 2*. Bandung : ITB.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Dan Berorientasi Konstruktifistik.* Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.

Trihatmo, Aji dan Antonius. 2012. *Penggunaan Model Problem Based Learning pada Materi Larutan Penyaangga dan Hidrolisis*. Semarang: Jurnal FMIPA Kimia Universitas Negeri Semarang.

Winkel, WS. 1997. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: PT Grasindo.

Lampiran A

SILABUS

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : XI/1

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber/ Alat/ Bahan
3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya	• Kekhasan atom karbon • Atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner • Struktur tata nama alkana, alkena, alkuna • Sifat-sifat fisik alkana, alkena, alkuna • Isomer	• Menjelaskan kekhasan atom karbon • Membedakan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner • Menentukan rumus umum alkana, alkena dan alkuna • Memberi nama senyawa alkana, alkena, alkuna • Menjelaskan sifat-sifat alkana, alkena dan alkuna • Menentukan isomer senyawa alkana, alkena dan alkuna • Membedakan jenis reaksi senyawa alkana, alkena dan	**Mengamati(*Observing*)** Mengkaji dari berbagai sumber tentang senyawa hidrokarbon. **Menanya(*Questioning*)** • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari unuk mengembangkan kreatifitas dan menumbuhkan rasa ingin tahu **Mengumpulkan data (Eksperimenting)** • Menentukan kekhasan atom karbon • Menganalisis jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat dari rantai atom karbon (atom	8 JP	- Buku Kimia - Internet

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber/ Alat/ Bahan
	• Reaksi senyawa hidrokarbon	alkuna	C primer, sekunder , tertier, dan kuarterner) • Menentukan rumus umum Alkana, alkena dan alkuna berdasarkan analisis rumus strukturnya • Mendiskusikan aturan IUPAC untuk member nama senyawa alkana, alkena dan alkuna • Mendiskusikan pengertian isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, geometri) • Memprediksi isomer dari senyawa hidrokarbon • Menganalisis reaksi senyawa hidrokarbon.		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber/ Alat/ Bahan
			Mengasosiasi (*Associating*) • Menghubungkan rumus struktur alkana, alkena dan alkuna dengan sifat fisiknya • Berlatih membuat isomer senyawa karbon • Berlatih menuliskan reaksi senyawa karbon. **Mengkomunikasikan (*Communicating*)** • Menyampaikan hasil diskusi atau ringkasan dengan lisan maupun tulisan berdasarkan hasil analisis • Mempresentasikan hasil diskusi kelompok ringkasan pembelajaran dengan lisan atau tertulis, dengan		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber/ Alat/ Bahan
			menggunakan tata bahasa yang benar.		

Pekanbaru, 2017

Guru Bidang Studi

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Peneliti

Rizkia Hasanah

NIM.11317200012

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 3 Dumai

Wisman, S.Pd

NIP.19620612 199103 1 012

Lampiran B

PROGRAM SEMESTER

Satuan Pendidikan : **SMA Negeri 3 Dumai**

Mata Pelajaran : **Kimia**

Kelas : **XI**

Semester : **1 (Ganjil)**

Tahun Akademik : **2017/2018**

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

No	KD	Materi Pokok	Alokasi Waktu	Bulan / Minggu																												Ket
				Juli			Agustus					September				Oktober					November					Desember					
				2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1.	3.1 Menganalisis struktur dan sifat	Kekhasan atom karbon Atom C primer, sekunder,	8 JP	2																											

No	KD	Materi Pokok	Alokasi Waktu	Bulan / Minggu																												Ket
				Juli			Agustus					September				Oktober					November					Desember					
				2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya	tersier, dan kuarterner																														
		Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna		2																												
		Sifat-sifat fisik alkana, alkena, alkuna			2																											
		Isomer																														
		Reaksi senyawa hidrokarbon			2																											
	3.2 menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	Fraksi minyak bumi	4 JP			2																										
		Mutu bensin				2																										
	3.3 memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO_2, CO, partikulat karbon)	Dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya	4 JP				2																									
		Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari					2																									
		Ulangan Harian	2 JP					2																								
	3.4 memahami konsep ΔH sebagai kalor reaksi tekanan tetap dan penggunaanya dalam persamaan pada temokimia	Energi dan kalor	6 JP					2																								
		Kalorimetri dan perubahan entalpi reaksi							2																							
		Persamaan termokimia							2																							
	3.5 memahami	Perubahan entalpi standar	6 JP							2																						

No	KD	Materi Pokok	Alokasi Waktu	Bulan / Minggu																											Ket
				Juli			Agustus					September				Oktober					November					Desember					
				2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan	(ΔH°) untuk berbagai reaksi																													
		Energi ikatan rata-rata								2																					
		Penentuan perubahan entalpi reaksi									2																				
		Ulangan harian	2 JP								2																				
6.	3.6 memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	Pengertian dan pengukuran laju reaksi	8 JP									2																			
		Teori tumbukan										2	2																		
		Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi											2																		
7.	3.7 menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	Hukum laju reaksi dan penentuan laju reaksi	6 JP												4	2															
		Ulangan harian	2 JP													2															
8.	3.8 menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan	Kesetimbangan dinamis	8 JP														4														
		Tetapan kesetimbangan																4													

No	KD	Materi Pokok	Alokasi Waktu	Bulan / Minggu																											Ket
				Juli			Agustus					September				Oktober					November					Desember					
				2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	berdasarkan hubungan tersebut																														
9.	3.9 menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri	Pergeseran kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya	8 JP																4												
		Perhitungan dan penerapan kesetimbangan kimia																		4											
		Ulangan harian	2 JP																		2										
10.	3.10 memahami konsep asam basa serta kekuatanya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	Perkembangan konsep asam basa	8 JP																		2										
		Indikator asam-basa																				2									
		pH asam kuat, basa kuat, dan basa lemah																				2	2								
		Ulangan harian	2 JP																				2								
		Cadangan	6 JP																					2	2	2					

Ket:

= UTS

= Ujian Semester Ganjil

= Hari Non Efektif

= Libur semester

Pekanbaru, 2017

Guru Bidang Studi

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Peneliti

Rizkia Hasanah

NIM.11317200012

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 3 Dumai

DINAS PENDIDIKAN PROVINSI RIAU SMA NEGERI 3 DUMAI

Wisman, S.Pd

NIP.19620612 199103 1 012

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 3 DUMAI

MATA PELAJARAN : KIMIA

KELAS/SEMESTER : XI/1

MATERI POKOK : HIDROKARBON

PERTEMUAN : 1

ALOKASI WAKTU : 2 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara

mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

KD pada KI 1

1.1. Menyadari adanya keteraturan dalam sifat koligatif larutan, reaksi redoks, keragaman sifat unsur, senyawa makromolekul sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

Indikator

1.1.1 Mengimani adanya keteraturan sebagai wujud kebesaran tuhan YME.

1.1.2 Mendukung adanya keteraturan sebagai hasil pemikiran kreatif manusia dengan terus berusaha mengembangkan ilmu penegtahuan.

1.2 Mensyukuri kelimpahan unsur golongan utama dan golongan transisi di alam Indonesia sebagai bahan tambang merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.

Indikator

1.2.1 Meyakini kekayaan alam Indonesia sebagai anugrah tuhan YME.

1.2.2 Mematuhi hukum yang berlaku dengan terus menjaga kekayaan alam Indonesia

1.2.3 Mempertahankan kekayaan alam dengan senantiasa ikut serta melestarikan alam indonesia.

KD pada KI 2

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator:

2.1.1 Mengidentifikasi hasil percobaan dengan mengembangkan perilaku ilmiah sebagai wujud sikap rasa ingin tahu, teliti, objektif, kritis, kreatif dan inovatif.

2.1.2 Melaporkan hasil percobaan sebagai wujud sikap jujur, objektif dan bertanggung jawab.

2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadamai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.

Indikator:

2.2.1 Mendukung sesama dengan sikap santun, kerja sama dan toleran dalam proses pembelajan.

2.2.2 Mengelola kekayaan sumber daya alam dengan terus menjaga dan memanfaatkan sumber daya alam dengan sebaik-baiknya.

2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Indikator:

2.3.1 Membantu memecahkan permasalahan sebagai wujud perilaku responsive dan pro aktif di dalam diskusi.

2.3.2 Mengkompromikan pemecahan masalah didalam diskusi.

KD pada KI 3 dan KI 4

3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

4.1 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

Indikator:

1. Mengidentifikasi atom C dan H dalam senyawa hidrokarbon
2. Menjelaskan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon
3. Membedakan atom C primer, sekunder, tersier, dan kuarterner

C. MATERI PEMBELAJARAN

1. Kekhasan Atom Karbon dalam Senyawa Karbon

Senyawa karbon adalah senyawa kimia yang mengandung atom karbon. Karbon merupakan unsur yang penting dalam kehidupan. Banyak senyawa penting dalam kehidupan makhluk hidup mengandung unsure karbon. Atom karbon memiliki 4 elektron valensi sehingga membutuhkan 4 atom karbon tambahan agar mencapai kestabilan lewat aturan oktet. Dengan demikian, atom karbon memiliki kemampuan untuk membentuk empat ikatan dengan berbagai unsure manapun, sehingga bias membentuk senyawa yang rumit dan kompleks dengan jumlah yang sangat banyak. Atom karbon dapat berikatan dengan atom hidrogen membentuk hidrokarbon.

Hidrokarbon adalah golongan senyawa karbon yang paling sederhana. Hidrokarbon hanya terdiri dari unsur karbon (C) dan hydrogen(H). Kejadian sehari-hari dapat kita lihat pada bahan-bahan seperti kayu,daging, ikan, jika dibakar akan menjadi gosong (hitam) yang menunjukan bahwa pada zat tersebut terdapat unsur karbon. Karbon memiliki empat elektron terluar yang berikatan kovalen dengan atom karbon lain membentuk rantai bercabang atau melingkar berupa cincin. Selain itu, atom lain seperti oksigen, nitrogen, dan belerang dapat terikat pada atom karbon melalui ikatan tunggal dan rangkap.

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kelas Eksperimen

Model : *Problem Based Learning*

Pendekatan: *Scientific*

Media : *Chemimagz*

Pendekatan: Saintifik

2. Kelas Kontrol

Pendekatan: *Scientific*

Model : Diskusi, penugasan, tanya jawab

Media : *Chemimagz*

Langkah-Langkah Pembelajaran:

Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen	Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol
Kegiatan awal 10 menit	**Kegiatan awal 10 menit**
a) Pendahuluan • Guru mengucapkan salam pembuka. • Guru mempersilahkan siswa untuk	a) Pendahuluan • Guru mengucapkan salam pembuka.

berdo'a. • Guru mempersiapkan kondisi kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar, kerapian dan kebersihan ruang kelas, presensi (absensi, kebersihan kelas, menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan). b) Apersepsi dan Motivasi • Guru memberikan apersepsi mengenai pengenalan hidrokarbon dengan mengajukan pertanyaan apa yang dimaksud dengan hidrokabon? • Guru memberikan motivasi mengenai suatu benda, misalnya kayu yang dibakar kemudian berwarna hitam apakah mengandung atom karbon? • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.	• Guru mempersilahkan siswa untuk berdo'a. • Guru mempersiapkan kondisi kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar, kerapian dan kebersihan ruang kelas, presensi (absensi, kebersihan kelas, menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan). b) Apersepsi dan Motivasi • Guru memberikan apersepsi mengenai pengenalan hidrokarbon dengan mengajukan pertanyaan apa yang dimaksud dengan hidrokabon? • Guru memberikan motivasi mengenai suatu benda, misalnya kayu yang dibakar kemudian berwarna hitam apakah mengandung atom karbon? • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.
Kegiatan inti 60 menit	**Kegiatan inti 60 menit**
Orientasi pada masalah • Guru memberikan permasalahan kepada siswa yaitu pernahkah melihat jagung, kayu atau daging yang dipanaskan atau	• Guru membagikan chemimagz. • Siswa diminta membaca buku ajar dari berbagai sumber yang ada mengenai hidrokarbon sesuai

dibakar? Ketika dipanaskan atau dibakar, jagung, kayu atau daging tersebut akan menjadi hitam. **(mengamati)** • Guru kembali bertanya mengapa jagung, kayu atau daging yang dipanaskan atau dibakar menjadi hitam? **(menanya)** *Mengorganisasi siswa dalam belajar* • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok diskusi. • Guru membagikan chemimagz. • Siswa menerima informasi mengenai kegiatan yang akan dilakukan, yaitu berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing tentang konsep dari hidrokarbon dan penyelesaian soal latihan yang ada pada chemimagz. **(mengumpulkan data)**. *Membimbing penyelidikan siswa* • Dengan bimbingan guru, siswa melakukan pemecahan masalah dengan mengumpulkan informasi dari berbagai macam buku yang relevan dan melalui internet. *Mengembangkan dan menyajikan hasil karya* • Siswa menuangkan hasil pengamatannya dalam lembar kerja yang terdapat pada chemimagz yang telah diberikan guru. **(mengasosiasikan)**	indikator. • Siswa mengamati penjelasan dari guru mengenai materi hidrokarbon sesuai indikator. **(mengamati)** • Siswa diminta mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang dibaca dan yang telah diamati. **(menannya)** • Siswa mencari dan mengumpulkan informasi tentang materi yang diberikan. **(mengumpulkan data)**. • Siswa mendiskusikan dan menyimpulkan materi tersebut dan mengerjakan soal latihan yang telah disediakan. **(mengasosiasikan)**. • Guru dan siswa bersama-sama membahas jawaban soal-soal latihan tersebut. • Guru bersama siswa bertanggung jawab untuk meluruskan kesalahan dan menyamakan persepsi. • Guru memberikan penguatan. **(mengkomunikasikan)**.

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah • Diskusi kelas untuk menganlisis konsep dari hidrokarbon yang telah didiskusikan oleh kelompok masing-masing, serta menyamakan persepsi mengenai konsep hidrokarbon. • Guru memberi peguatan terkait materi yang dibahas. **(mengkomunikasikan)**	
Penutup 20 menit	**Penutup 20 menit**
• Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran. • Guru menyampaikan informasi tentang pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. • Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah dan salam.	• Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran. • Guru menyampaikan informasi tentang pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. • Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah dan salam.

E. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Buku kimia SMA kelas XI, *Chemimagz*, Papan Tulis, Spidol.

F. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

1. Penilaian spiritual : observasi
2. Penilaian sikap : observasi
3. Penilaian pengetahuan : lembar kerja peserta didik
4. Penilaian keterampilan : unjuk rasa

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Spiritual	- Observasi di kelas	- Lembar observasi	

2.	Sikap	- Observasi kerja kelompok	- Lembar observasi	
3.	Pengetahuan	- Tes tertulis	- Soal penugasan - Soal uraian	
4.	Keterampilan	- Kinerja presentasi	- Kinerja presentasi	

Pekanbaru, 2017

Guru Bidang Studi

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Peneliti

Rizkia Hasanah

NIM.11317200012

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 3 Dumai

DINAS PENDIDIKAN PROVINSI RIAU SMA NEGERI 3 DUMAI

Wisman, S.Pd

NIP.19620612 199103 1 012

Lampiran C_2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 3 DUMAI
MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS/SEMESTER : XI/1
MATERI POKOK : HIDROKARBON
PERTEMUAN : 2
ALOKASI WAKTU : 2 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

KD pada KI 1

1.1. Menyadari adanya keteraturan dalam sifat koligatif larutan, reaksi redoks, keragaman sifat unsur, senyawa makromolekul sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

Indikator

1.1.1 Mengimani adanya keteraturan sebagai wujud kebesaran tuhan YME.

1.1.2 Mendukung adanya keteraturan sebagai hasil pemikiran kreatif manusia dengan terus berusaha mengembangkan ilmu penegtahuan.

1.2 Mensyukuri kelimpahan unsur golongan utama dan golongan transisi di alam Indonesia sebagai bahan tambang merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.

Indikator

1.2.1 Meyakini kekayaan alam Indonesia sebagai anugrah tuhan YME.

1.2.2 Mematuhi hukum yang berlaku dengan terus menjaga kekayaan alam Indonesia

1.2.3 Mempertahankan kekayaan alam dengan senantiasa ikut serta melestarikan alam indonesia.

KD pada KI 2

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator:

2.1.1 Mengidentifikasi hasil percobaan dengan mengembangkan perilaku ilmiah sebagai wujud sikap rasa ingin tahu, teliti, objektif, kritis, kreatif dan inovatif.

2.1.2 Melaporkan hasil percobaan sebagai wujud sikap jujur, objektif dan bertanggung jawab.

2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadamai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.

Indikator:

2.2.1 Mendukung sesama dengan sikap santun, kerja sama dan toleran dalam proses pembelajan.

2.2.2 Mengelola kekayaan sumber daya alam dengan terus menjaga dan memanfaatkan sumber daya alam dengan sebaik-baiknya.

2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Indikator:

2.3.1 Membantu memecahkan permasalahan sebagai wujud perilaku responsive dan pro aktif di dalam diskusi.

2.3.2 Mengkompromikan pemecahan masalah didalam diskusi.

KD pada KI 3 dan KI 4

3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

4.1 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

Indikator:

1. Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan
2. Menentukan rumus umum alkana, alkena dan alkuna
3. Memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna

C. MATERI PEMBELAJARAN

1. Pengelompokkan hidrokarbon (alkana, alkena dan alkuna)

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kelas Eksperimen

Model : *Problem Based Learning*

Pendekatan : *Scientific*

Media : *Chemimagz*

2. Kelas Kontrol

Pendekatan : *Scientific*

Model : Diskusi, Tanya jawab, penugasan

Media : *Chemimagz*

Langkah-Langkah Pembelajaran:

Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen	Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol
Kegiatan awal 10 menit	**Kegiatan awal 20 menit**
a) Pendahuluan • Guru mengucapkan salam pembuka. • Guru mempersilahkan siswa untuk berdo'a. • Guru mempersiapkan kondisi kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar, kerapian dan kebersihan ruang kelas, presensi (absensi, kebersihan kelas, menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan). b) Apersepsi dan Motivasi • Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan apa kegunaan senyawa hidrokarbon seperti alkana, alkena atau alkuna dalam kehidupan sehari-hari? • Guru memberikan motivasi mengenai salah satu kegunaan dari hidrokarbon, contohnya sebagai bahan bakar kendaraan, pembuatan ban karet, bahan cairan dalam tabung gas LPG. • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.	a) Pendahuluan • Guru mengucapkan salam pembuka. • Guru mempersilahkan siswa untuk berdo'a. • Guru mempersiapkan kondisi kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar, kerapian dan kebersihan ruang kelas, presensi (absensi, kebersihan kelas, menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan). b) Apersepsi dan Motivasi • Guru memberikan apersepsi mengenai dengan mengajukan pertanyaan apa kegunaan senyawa hidrokarbon seperti alkana, alkena atau alkuna dalam kehidupan sehari-hari? • Guru memberikan motivasi mengenai salah satu kegunaan dari hidrokarbon, contohnya butana digunakan sebagai bahan bakar kendaraan dan bahan baku karet sintesis. • Guru menyampaikan topik dan

	tujuan pembelajaran.
Kegiatan inti 60 menit	**Kegiatan inti 60 menit**
Orientasi pada masalah • Guru memberikan permasalahan dengan mengajukan pertanyaan yaitu tahukah kamu bahwa butana digunakan sebagai bahan bakar kendaraan. **(mengamati).** • Guru kembali bertanya bagaimana rumus struktur dan rumus umum dari butana tersebut? **(menanya)**. *Mengorganisasi siswa dalam belajar* • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok diskusi. • Guru memberikan *chemimagz* • Siswa menerima informasi mengenai kegiatan yang akan dilakukan, yaitu berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing tentang penggolongan hidrokarbon dan penyelesaian soal latihan yang ada pada chemimagz. **(mengumpulkan data)**. *Membimbing penyelidikan siswa* • Dengan bimbingan guru, siswa melakukan pemecahan masalah dengan mengumpulkan informasi dari berbagai macam buku yang relevan dan melalui internet *Mengembangkan dan menyajikan hasil karya*	• Guru membagikan chemimagz. • Siswa diminta membaca buku ajar dari berbagai sumber yang ada mengenai pengelompokkan hidrokarbon sesuai indikator. • Siswa mengamati penjelasan dari guru mengenai materi pengelompokkan hidrokarbon sesuai indikator. **(mengamati)** • Siswa diminta mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang dibaca dan yang telah diamati. **(menannya)** • Siswa mencari dan mengumpulkan informasi tentang materi yang diberikan. **(mengumpulkan data)**. • Siswa mendiskusikan dan menyimpulkan materi tersebut dan mengerjakan soal latihan yang telah disediakan. **(mengasosiasikan)**. • Guru dan siswa bersama-sama membahas jawaban soal-soal latihan tersebut.

• Siswa menuangkan hasil pengamatannya dalam lembar kerja yang terdapat pada *chemimagz* yang telah diberikan. **(mengasosiasikan)**. *Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah* • Melakukan diskusi kelas untuk menganlisis pengelompokkan senyawa karbon yang telah didiskusikan oleh kelompok masing-masing, serta menyamakan persepsi mengenai hidrokarbon. • Guru memberikan peguatan terkait materi yang dibahas. **(mengkomunikasikan)**.	• Guru bersama siswa bertanggung jawab untuk meluruskan kesalahan dan menyamakan persepsi. • Guru memberikan penguatan. **(mengkomunikasikan)**.
Penutup 20 menit	**Penutup 20 menit**
• Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran. • Guru menyampaikan informasi tentang pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu isomer hidrokarbon. • Guru menutup atau mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah dan salam.	• Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran. • Guru menyampaikan informasi tentang pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu isomer hidrokarbon. • Guru menutup atau mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah dan salam.

E. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Buku kimia SMA kelas XI, *Chemimagz*, Papan tulis, spidol.

F. PENILAIAN

1. Penilaian spiritual : observasi
2. Penilaian sikap : observasi
3. Penilaian pengetahuan : lembar kerja peserta didik
4. Penilaian keterampilan : unjuk rasa

No.	Aspek	Mekanis Medan Prosedur	Instrumen	Keteramgan
1.	Spiritual	- Observasi di kelas	- Lembar observasi	
2.	Sikap	- Observasi kerja kelompok	- Lembar observasi	
3.	Pengetahuan	- Tes tertulis	- Soal penugasan - Soal uraian	

Pekanbaru, 2017

Guru Bidang Studi

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Peneliti

Rizkia Hasanah

NIM.11317200012

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 3 Dumai

DINAS PENDIDIKAN PROVINSI RIAU SMA NEGERI 3 DUMAI

Wisman, S.Pd

NIP.19620612 199103 1 012

Lampiran C_3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 3 DUMAI
MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS/SEMESTER : XI/1
MATERI POKOK : HIDROKARBON
PERTEMUAN : 3
ALOKASI WAKTU : 2 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

KD pada KI 1

1.1. Menyadari adanya keteraturan dalam sifat koligatif larutan, reaksi redoks, keragaman sifat unsur, senyawa makromolekul sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

Indikator

1.1.1 Mengimani adanya keteraturan sebagai wujud kebesaran tuhan YME.

1.1.2 Mendukung adanya keteraturan sebagai hasil pemikiran kreatif manusia dengan terus berusaha mengembangkan ilmu penegtahuan.

1.2 Mensyukuri kelimpahan unsur golongan utama dan golongan transisi di alam Indonesia sebagai bahan tambang merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.

Indikator

1.2.1 Meyakini kekayaan alam Indonesia sebagai anugrah tuhan YME.

1.2.2 Mematuhi hukum yang berlaku dengan terus menjaga kekayaan alam Indonesia

1.2.3 Mempertahankan kekayaan alam dengan senantiasa ikut serta melestarikan alam indonesia.

KD pada KI 2

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator:

2.1.1 Mengidentifikasi hasil percobaan dengan mengembangkan perilaku ilmiah sebagai wujud sikap rasa ingin tahu, teliti, objektif, kritis, kreatif dan inovatif.

2.1.2 Melaporkan hasil percobaan sebagai wujud sikap jujur, objektif dan bertanggung jawab.

2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadamai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.

Indikator:

2.2.1 Mendukung sesama dengan sikap santun, kerja sama dan toleran dalam proses pembelajan.

2.2.2 Mengelola kekayaan sumber daya alam dengan terus menjaga dan memanfaatkan sumber daya alam dengan sebaik-baiknya.

2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Indikator:

2.3.1 Membantu memecahkan permasalahan sebagai wujud perilaku responsive dan pro aktif di dalam diskusi.

2.3.2 Mengkompromikan pemecahan masalah didalam diskusi.

KD pada KI 3 dan KI 4

3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

4.1 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

Indikator:

1. Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan massa molekul relatifnya dan strukturnya.
2. Menentukan isomer struktur (rangka, posisi, fungsi) atau isomer geometri (cis, trans)**.**

C. MATERI PEMBELAJARAN

1. Isomer senyawa hidrokarbon

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kelas Eksperimen

Model : *Problem Based Learning*

Pendekatan : *Scientific*

Media : *Chemimagz*

2. Kelas Kontrol

Pendekatan : *Scientific*

Model : Diskusi, Tanya jawab, penugasan

Media : *Chemimagz*

Langkah-Langkah Pembelajaran:

Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen	Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol
Kegiatan awal 10 menit	**Kegiatan awal 20 menit**
a) Pendahuluan • Guru mengucapkan salam pembuka. • Guru mempersilahkan siswa untuk berdo'a. • Guru mempersiapkan kondisi kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar, kerapian dan kebersihan ruang kelas, presensi (absensi, kebersihan kelas, menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan). b) Apersepsi dan Motivasi • Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan seperti pada pertemuan sebelumnya yaitu apa kegunaan senyawa hidrokarbon seperti alkana, alkena atau alkuna dalam kehidupan sehari-hari? • Guru memberikan motivasi mengenai salah satu kegunaan dari hidrokarbon, contohnya butana digunakan sebagai bahan bakar kendaraan. • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.	a) Pendahuluan • Guru mengucapkan salam pembuka. • Guru mempersilahkan siswa untuk berdo'a. • Guru mempersiapkan kondisi kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar, kerapian dan kebersihan ruang kelas, presensi (absensi, kebersihan kelas, menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan). b) Apersepsi dan Motivasi • Guru memberikan apersepsi mengenai dengan mengajukan pertanyaan seperti pada pertemuan sebelumnya yaitu apa kegunaan senyawa hidrokarbon seperti alkana, alkena atau alkuna dalam kehidupan sehari-hari? • Guru memberikan motivasi mengenai salah satu kegunaan dari hidrokarbon, contohnya butana digunakan sebagai bahan bakar kendaraan.

	• Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.
Kegiatan inti 60 menit	**Kegiatan inti 60 menit**
Orientasi pada masalah • Guru memberikan permasalahan dengan mengajukan pertanyaan yang sama pada pertemuan sebelumnya yaitu butana digunakan sebagai bahan bakar kendaraan. **(mengamati).** • Guru kembali bertanya setelah diketahui rumus strukturnya, adakah isomer dari butana tersebut? Jika ada gambarkan strukturnya. **(menanya)**. *Mengorganisasi siswa dalam belajar* • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok diskusi. • Guru memberikan *chemimagz* • Siswa menerima informasi mengenai kegiatan yang akan dilakukan, yaitu berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing tentang isomer senyawa hidrokarbon dan penyelesaian soal latihan yang ada pada chemimagz. **(mengumpulkan data)**. *Membimbing penyelidikan siswa* • Dengan bimbingan guru, siswa melakukan pemecahan masalah dengan mengumpulkan informasi dari berbagai macam buku yang relevan dan melalui	• Guru membagikan chemimagz. • Siswa diminta membaca buku ajar dari berbagai sumber yang ada mengenai isomer senyawa hidrokarbon. • Siswa mengamati penjelasan dari guru mengenai materi isomer senyawa hidrokarbon. **(mengamati)** • Siswa diminta mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang dibaca dan yang telah diamati. **(menannya)** • Siswa mencari dan mengumpulkan informasi tentang materi yang diberikan. **(mengumpulkan data)**. • Siswa mendiskusikan dan menyimpulkan materi tersebut dan mengerjakan soal latihan yang telah disediakan. **(mengasosiasikan)**. • Guru dan siswa bersama-sama membahas jawaban soal-soal latihan tersebut.

internet *Mengembangkan dan menyajikan hasil karya* • Siswa menuangkan hasil pengamatannya dalam lembar kerja yang terdapat pada *chemimagz* yang telah diberikan. **(mengasosiasikan)**. *Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah* • Melakukan diskusi kelas untuk menganlisis pengelompokkan senyawa karbon yang telah didiskusikan oleh kelompok masing-masing, serta menyamakan persepsi mengenai isomer senyawa hidrokarbon. • Guru memberikan peguatan terkait materi yang dibahas. **(mengkomunikasikan)**.	• Guru bersama siswa bertanggung jawab untuk meluruskan kesalahan dan menyamakan persepsi. • Guru memberikan penguatan. **(mengkomunikasikan)**.
Penutup 20 menit	**Penutup 20 menit**
• Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran. • Guru menyampaikan informasi tentang pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu reaksi-reaksi hidrokarbon. • Guru menutup atau mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah dan salam.	• Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran. • Guru menyampaikan informasi tentang pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, yaitu reaksi-reaksi hidrokarbon. • Guru menutup atau mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah dan salam.

E. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Buku kimia SMA kelas XI, *Chemimagz*, Papan tulis, spidol.

F. PENILAIAN

1. Penilaian spiritual : observasi
2. Penilaian sikap : observasi
3. Penilaian pengetahuan : lembar kerja peserta didik
4. Penilaian keterampilan : unjuk rasa

No.	Aspek	Mekanis Medan Prosedur	Instrumen	
1.	Spiritual	- Observasi di kelas	- Lembar observasi	
2.	Sikap	- Observasi kerja kelompok	- Lembar observasi	
3.	Pengetahuan	- Tes tertulis	- Soal penugasan - Soal uraian	

Pekanbaru, 2017

Guru Bidang Studi

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Peneliti

Rizkia Hasanah

NIM.11317200012

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 3 Dumai

DINAS PENDIDIKAN PROVINSI RIAU SMA NEGERI 3 DUMAI

Wisman, S.Pd

NIP.19620612 199103 1 012

Lampiran C_4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 3 DUMAI
MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS/SEMESTER : XI/1
MATERI POKOK : HIDROKARBON
PERTEMUAN : 4
ALOKASI WAKTU : 2 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

KD pada KI 1

1.1. Menyadari adanya keteraturan dalam sifat koligatif larutan, reaksi redoks, keragaman sifat unsur, senyawa makromolekul sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.

Indikator

1.1.1 Mengimani adanya keteraturan sebagai wujud kebesaran tuhan YME.

1.1.2 Mendukung adanya keteraturan sebagai hasil pemikiran kreatif manusia dengan terus berusaha mengembangkan ilmu penegtahuan.

1.2 Mensyukuri kelimpahan unsur golongan utama dan golongan transisi di alam Indonesia sebagai bahan tambang merupakan anugerah Tuhan YME yang digunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.

Indikator

1.2.1 Meyakini kekayaan alam Indonesia sebagai anugrah tuhan YME.

1.2.2 Mematuhi hukum yang berlaku dengan terus menjaga kekayaan alam Indonesia

1.2.3 Mempertahankan kekayaan alam dengan senantiasa ikut serta melestarikan alam indonesia.

KD pada KI 2

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator:

2.1.1 Mengidentifikasi hasil percobaan dengan mengembangkan perilaku ilmiah sebagai wujud sikap rasa ingin tahu, teliti, objektif, kritis, kreatif dan inovatif.

2.1.2 Melaporkan hasil percobaan sebagai wujud sikap jujur, objektif dan bertanggung jawab.

2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadamai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.

Indikator:

2.2.1 Mendukung sesama dengan sikap santun, kerja sama dan toleran dalam proses pembelajan.

2.2.2 Mengelola kekayaan sumber daya alam dengan terus menjaga dan memanfaatkan sumber daya alam dengan sebaik-baiknya.

2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Indikator:

2.3.1 Membantu memecahkan permasalahan sebagai wujud perilaku responsive dan pro aktif di dalam diskusi.

2.3.2 Mengkompromikan pemecahan masalah didalam diskusi.

KD pada KI 3 dan KI 4

3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

4.1 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.

Indikator:

1. Membedakan jenis reaksi senyawa alkana, alkena dan alkuna

C. MATERI PEMBELAJARAN

1. Reaksi sederhana pada senyawa alkana, alkena dan alkuna.

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Kelas Eksperimen

Model : *Problem Based Learning*

Pendekatan : *Scientific*

Media : *Chemimagz*

2. Kelas Kontrol

Pendekatan : *Scientific*

Model : Diskusi, Tanya jawab, penugasan

Media : *Chemimagz*

Langkah-Langkah Pembelajaran:

Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen	Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol
Kegiatan awal 10 menit	**Kegiatan awal 20 menit**
a) Pendahuluan • Guru mengucapkan salam pembuka. • Guru mempersilahkan siswa untuk berdo'a. • Guru mempersiapkan kondisi kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar, kerapian dan kebersihan ruang kelas, presensi (absensi, kebersihan kelas, menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan). b) Apersepsi dan Motivasi • Guru memberikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan seperti pada pertemuan sebelumnya yaitu apa contoh reaksi hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari? • Guru memberikan motivasi mengenai salah satu reaksi hidrokarbon yaitu reaksi pembakaran. • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.	a) Pendahuluan • Guru mengucapkan salam pembuka. • Guru mempersilahkan siswa untuk berdo'a. • Guru mempersiapkan kondisi kelas agar lebih kondusif untuk proses belajar mengajar, kerapian dan kebersihan ruang kelas, presensi (absensi, kebersihan kelas, menyiapkan media dan alat serta buku yang diperlukan). b) Apersepsi dan Motivasi • Guru memberikan apersepsi mengenai dengan mengajukan pertanyaan apa contoh reaksi hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari? • Guru memberikan motivasi mengenai salah satu reaksi hidrokarbon yaitu reaksi pembakaran. • Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.
Kegiatan inti 60 menit	**Kegiatan inti 60 menit**
Orientasi pada masalah	• Guru membagikan chemimagz.

• Guru memberikan permasalahan dengan mengajukan pertanyaan yang sama pada pertemuan sebelumnya yaitu kayu banyak digunakan manusia pada saat ini salah satunya digunakan sebagai kertas, alat untuk memasak. **(mengamati).** • Guru kembali bertanya ketika kayu dibakar, reaksi apakah yang terjadi? **(menanya)**. *Mengorganisasi siswa dalam belajar* • Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok diskusi. • Guru memberikan *chemimagz* • Siswa menerima informasi mengenai kegiatan yang akan dilakukan, yaitu berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing tentang reaksi hidrokarbon dan penyelesaian soal latihan yang ada pada chemimagz. **(mengumpulkan data)**. *Membimbing penyelidikan siswa* • Dengan bimbingan guru, siswa melakukan pemecahan masalah dengan mengumpulkan informasi dari berbagai macam buku yang relevan dan melalui internet *Mengembangkan dan menyajikan hasil karya* • Siswa menuangkan hasil pengamatannya dalam lembar kerja yang terdapat pada *chemimagz* yang telah diberikan.	• Siswa diminta membaca buku ajar dari berbagai sumber yang ada mengenai reaksi hidrokarbon. • Siswa mengamati penjelasan dari guru mengenai materi reaksi hidrokarbon. **(mengamati)** • Siswa diminta mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang dibaca dan yang telah diamati. **(menannya)** • Siswa mencari dan mengumpulkan informasi tentang materi yang diberikan. **(mengumpulkan data)**. • Siswa mendiskusikan dan menyimpulkan materi tersebut dan mengerjakan soal latihan yang telah disediakan. **(mengasosiasikan)**. • Guru dan siswa bersama-sama membahas jawaban soal-soal latihan tersebut. • Guru bersama siswa bertanggung jawab untuk meluruskan kesalahan dan menyamakan persepsi. • Guru memberikan penguatan. **(mengkomunikasikan)**.

(mengasosiasikan). *Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah* • Melakukan diskusi kelas untuk menganlisis reaksi hidrokarbon yang telah didiskusikan oleh kelompok masing-masing, serta menyamakan persepsi mengenai reaksi hidrokarbon. • Guru memberikan peguatan terkait materi yang dibahas. **(mengkomunikasikan)**.	
Penutup 20 menit	**Penutup 20 menit**
• Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran. • Guru menutup atau mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah dan salam.	• Siswa dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran. • Guru menutup atau mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah dan salam.

E. MEDIA, ALAT DAN SUMBER BELAJAR

Buku kimia SMA kelas XI, *Chemimagz*, Papan tulis, spidol.

F. PENILAIAN

1. Penilaian spiritual : observasi
2. Penilaian sikap : observasi
3. Penilaian pengetahuan : lembar kerja peserta didik
4. Penilaian keterampilan : unjuk rasa

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Spiritual	- Observasi di kelas	- Lembar observasi	
2.	Sikap	- Observasi kerja kelompok	- Lembar observasi	
3.	Pengetahuan	- Tes tertulis	- Soal penugasan - Soal uraian	

Pekanbaru, 2017

Guru Bidang Studi

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Peneliti

Rizkia Hasanah

NIM.11317200012

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 3 Dumai

DINAS PENDIDIKAN PROVINSI RIAU SMA NEGERI 3 DUMAI

Wisman, S.Pd

NIP.19620612 199103 1 012

SOAL HOMOGENITAS

No	Soal dan Pembahasan	Klasifikasi			Sumber	Kunci Jawaban
		C1	C2	C3		
1	Pernyataan manakah yang benar tentang reaksi redoks? a. Reaksi yang hanya melibatkan proses oksidasi b. Reaksi oksidasi dan reduksi terjadi yang terjadi secara bersamaan. c. Reaksi yang melibatkan oksidasi diikuti reduksi d. Reaksi yang melibatkan reduksi diikuti oksidasi e. Reaksi yang hanya melibatkan proses reduksi **Penyelesaian :** Reaksi redoks adalah reaksi oksidasi dan reduksi selalu terjadi bersama sama.	√			Johari dan M. Rachmawati. 2007. Kimia SMA Dan MA Untuk Kelas X. Jakata: Esis.	B
2	Reaksi reduksi adalah ..... a. Reaksi melepaskan elektron b. Reaksi menerima proton c. Reaksi pelepasan hidrogen d. Reaksi penggabungan oksigen e. Reaksi pelepasan oksigen **Penyelesaian:** Reduksi adalah: • Reaksi suatu zat dengan oksigen (pelepasan oksigen). • Reaksi yang melibatkan penerimaan elektron oleh suatu zat. • Reaksi yang menyebabkan terjadi penurunan biloks.	√			Irvan Permana. 2009. Memahami Kimia 1: SMA/MA Kelas X. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional	E
3	Diketahui tiga macam pengertian oksidasi sebagai berikut: 1. Pengikatan oksigen 2. Pertambahan bilangan oksidasi 3. Pelepasan elektron Urutan perkembangan pengertian oksidasi tersebut adalah... a. 1-2-3 b. 2-3-1 c. 2-1-3 d. 1-3-2 e. 3-1-2	√			Michael Purba, 2006. *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta : Erlangga.	D

	Penyelesaian Perkembangan konsep pengertian oksidasi adalah 1. pengikatan oksigen 2. Pelepasan elektron 3. Pertambahan biloks					
4	Reaksi berikut yang termasuk reaksi oksidasi adalah…… a. $2Na_2O \rightarrow 4\ Na + O_2$ b. $2BaO_2 \rightarrow 2BaO + O_2$ c. $2K + O_2 \rightarrow 2K_2O$ d. $Cu_2O + H_2 \rightarrow 2Cu + H_2O$ e. $2Na_2O_2 \rightarrow 2Na_2O + O_2$ **Penyelesaian:** Reaksi oksidasi adalah reaksi pengikatan oksigen	√			Nana Sutresna. 2007. Cerdas Belajar Kimia Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Bandung: Grafindo Media Pratama.	C
5	Zat yang mengalami proses oksidasi disebut ..... a. Reduktor b. Oksidator c. Katalisator d. Inhibitor e. Isolator **Penyelesaian:** Reduktor adalah zat yang dalam reaksi redoks tersebut menyebabkan zat lain mengalami reduksi. Dalam hal ini zat pereduksi mengalami oksidasi.	√			Arifatun Anifah Setyawati. 2009. *Kimia: Mengkaji Fenomena Alam Untuk Kelas X SMA/MA*. PusatPerbukuanDepartemenPendidikanNasional.	A
6	Pernyataan berikut yang tidak tepat adalah …. a. Reduksi melibatkan penerimaan elektron b. Oksidasi melibatkan pelepasan elektron c. Dalam reaksi redoks, oksidasi tidak terjadi tanpa reduksi d. Oksidator adalah zat yang tereduksi e. Reduktor adalah zat yang menyebabkan zat lain teroksidasi **Penyelesaian:** Pernyataan yang tidak tepat adalah option e. Reduktor adalah zat yang mengalami oksidasi bukan menyebabkan zat lain teroksidasi	√			Yayan Sunarya Sunarya & Agus setiabudi. 2009. *MudahdanAktifBelajar Kimia 1: UntukKelas X SMA/MA*. Jakarta: PusatPerbukuanDepartemenPendidikanNasional.	E
7	Pada reaksi redoks, reduktor merupakan ..... a. Zat pereduksi b. Zat pengoksidasi		√		Ary Harnanto & Ruminten. 2009. Kimia 1	A

	c. Zat yang melepaskan oksigen d. Zat yang menerima oksigen e. Zat yang mengalami oksidator **Penyelesaian:** Reduktor merupakan zat pereduksi, yakni zat yang dalam reaksi redoks tersebut menyebabkan zat yang lain mengalami reduksi.				Untuk SMA/MA Kelas X. PusatPerbukuanDepartemenPendidikanNasional.	
8	Dalam reaksi: $KClO_{3(s)} + S_{(s)} + H^{+}_{(aq)} \longrightarrow KCl_{(s)} + SO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ Yang bertindak sebagai oksidator adalah ... a. $KClO_3$ b. S c. H^+ d. KCl e. SO_2 **Penyelesaian:** $KClO_3 \rightarrow +1 + x + 3(-2) = 0$ $X = 6-1 = +5$ $KCl \rightarrow x + (-1) = 0$ $x = +1$ Oksidator adalah zat yang mengalami reduksi = $KClO_3$			√	Sudarmo. 2006.*Kimia untuk SMA Kelas X*, Jakarta: PT Phibeta aneka gama.	A
9	Oksidator yang melepaskan lima elektron adalah ….. a. $CrO_7^{2-}(aq) \rightarrow 2Cr^{3+}(aq)$ b. $NO_3^-(aq) \rightarrow NO_2(g)$ c. $SO_4^{2-}(aq) \rightarrow SO_2(g)$ d. $Cl_2(g) \rightarrow 2Cl^-(aq)$ e. $MnO_4(aq) \rightarrow Mn^{2+}(aq)$ **Penyelesaian:** $MnO_4^- \rightarrow x + 4(-2) = -1$ $x = -1 + 8 = 7$ $Mn^{2+} \rightarrow$ berarti biloks Mn +2 Sehingga MnO_4^- melepaskan 5 elektron			√	Etty Sofyatiningrum, dkk. 2007. Sains Kimia 1 SMA/MA Kelas X. Jakarta: Bumi Aksara	E
10	Pada reaksi $3I_{2(g)} + 2Cr(OH)_{3(aq)} + 10OH^-_{(aq)} \rightarrow 6I^-_{(aq)} + 2CrO_4^{2-}{}_{(aq)} + 8H_2O_{(l)}$ Senyawa manakah yang merupakan reduktor... a. I_2 b. $Cr(OH)_3$ c. OH^- d. I_2 dan $Cr(OH)_3$ e. I^- dan CrO_4^{2-}			√	Tim X-Press UN SMA/ MA. 2017. *Sukses UN*. Jakarta : Erlangga.	B

	Penyelesaian: $2Cr(OH)_{3(aq)} \rightarrow 2CrO_4^{2-}{}_{(aq)}$ Biloks Crmengalami oksidasi sehingga Cr disebut sebagai reduktor					
11	Bilangan oksidasi Cr pada senyawa $K_2Cr_2O_7$ adalah .. a. +3 b. +4 c. +5 d. +6 e. +7 **Penyelesaian:** $K_2Cr_2O_7$ (+2)+x+(-14) = 0 (+2)+(2.6)+(-14) = 0 x = +6		√		Johari dan M. Rachmawati. 2007. Kimia SMA Dan MA Untuk Kelas X. Jakata: Esis.	D
12	Senyawa yang mengandung logam dengan bilangan oksidasi +4 adalah..... a. AlO_2 b. $Fe(SO_4)_3$ c. MnO_2 d. Cr_2O_3 e. KO_2 **Jawaban: C** BilokS MnO_2 = 0 Biloks Mn x (2 x (-2)) =0 Biloks Mn = +4		√		Parniang, Horale dan Tiopan. 2007. *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta Timur: Yudhistira.	C
13	Bilangan oksidasi iodium dalam ion $H_4IO_6^-$ adalah ….. a. -1 b. +1 c. +3 d. +5 e. +7 **Penyelesaian:** $H_4IO_6^-$ (+4) + x + (-12) = -1 x + (-8) = -1 x = -1 + 8 = +7		√		Yayan Sunarya & Agus setiabudi. 2009. *Mudah dan Aktif Belajar Kimia 1: Untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.	E
14	Reaksi dibawah ini yang mengalami penurunan bilangan oksidasi adalah ….. a. $SO_3^{2-} \rightarrow SO_4^{2-}$ b. $SO_4^{2-} \rightarrow SO_3^{2-}$ c. $CO \rightarrow CO_3^{2-}$ d. $H_2C_2O_4 \rightarrow CO_2$ e. $Ca \rightarrow Ca^{2+}$ **Penyelesaian:** Reaksi yang mengalami penurunan biloks terjadi pada senyawa $SO_4^{2-} \rightarrow SO_3^{2-}$, biloks		√		Etty Sofyatiningrum, dkk. 2007. Sains Kimia 1 SMA/MA Kelas X. Jakarta: Bumi Aksara.	B

	S berubah dari +6 menjadi +4.					
15	Reaksi yang bukan redoks adalah..... a. $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3\,(g)}$ b. $2H_2O_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$ c. $SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$ d. $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2\,(g)}$ e. $CuSO_{4(aq)} + 4KI \rightarrow 2K_2SO_{4(aq)} + I_{2(g)} + CuI_{(aq)}$ **Penyelesaian:** Reaksi redoks adalah reaksi yang mengalami oksidasi (kenaikan bilangan oksidasi) dan reduksi (penurunan bilangan oksidasi)		√		Tim X-Press UN SMA/ MA. 2017. *Sukses UN*. Jakarta: Erlangga.	C
16	Dari reaksi berikut yang termasuk redoks adalah... a. $CaO_{(S)} + 2HCl_{2(aq)} \rightarrow CaCl_{2\,(s)} + H_2O_{(l)}$ b. $Ca(OH)_{2(S)} + 2HCl_{2(aq)} \rightarrow CaCl_{2\,(s)} + H_2O_{(l)}$ c. $AgNO_{3(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + HNO_{3(aq)}$ d. $Ni_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow NiCl_{2aq)} + H_2O_{(l)}$ e. $CuO_{(s)} + HCl_{(aq)} \rightarrow CuCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)}$ **Penyelesaian:** Reaksi redoks adalah reaksi yang mengalami oksidasi (kenaikan bilangan oksidasi) dan reduksi (penurunan bilangan oksidasi)		√		Tim X-Press UN SMA/ MA. 2017. *Sukses UN*. Jakarta : Erlangga.	D
17	Rumus kimia dinitrogen pentaoksida adalah... a. N_2O_5 b. N_2O c. NO_2 d. N_5O_2 e. NO **Penyelesaian:** N_2O_5 = dinitrogen pentaoksida		√		Yayan Sunarya. 2012. *Kimia Dasar 2*. Bandung : Yrama Widya.	A
18	Nama IUPAC yang benar untuk senyawa Cu_2S adalah….. a. Tembaga(II) sulfida b. Tembaga(II) sulfat c. Tembaga(II) sulfit d. Tembaga(I) sulfida e. Tembaga(I) sulfit **Penyelesaian:** $Cu_2S \rightarrow$ Tembaga(I) sulfida		√		Michael purba. 2006. *Kimia untuk SMA Kelas*. Jakarta: Erlangga.	D
19	Salah satu contoh dari reaksi reduksi adalah	√			Iman Rahayu. 2009. *Praktis Belajar Kimia*	C

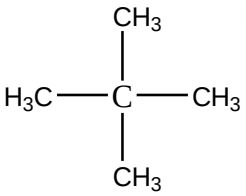
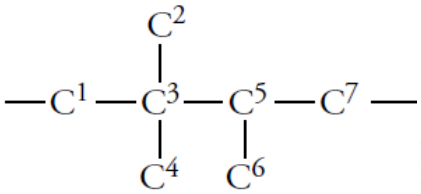
	a. Pernapasan b. Karat besi c. Fotosintesis d. Pembakaran e. Perubahan warna cokelat pada irisan buah apel ketika dibiarkan di udara **Penyelesian:** Reaksi reduksi adalah reaksi pelepasan oksigen oleh suatu zat. Contoh adalah fotosintesis. Sedangkan reaksi oksidasi adalah reaksi pengikatan oksigen oleh suatu zat. Contohnya terjadi perkaratan pada besi, pernapasan, pembakaran dan Perubahan warna cokelat pada irisan buah apel ketika dibiarkan di udara.				*untuk Kelas X SMA/M*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.	
20	Contoh reaksi yang melibatkan reaksi redoks, kecuali... a. pembakaran b. penggaraman c. elektrolisis d. metabolisme e. pengolahan logam **Penyelesian:** Reaksi yang melibatkan reaksi redoks adalah pembakaran, elektrolisis,metabolisme dan pengolahan logam karena semua nya melibatkan suatu reaksi yang disebut reaksi reduksi dan oksidasi sedangkan penggaraman bukan reaksi redoks.	√			Parniang, Horale dan Tiopan, 2007. *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta Timur : Yudhistira	B

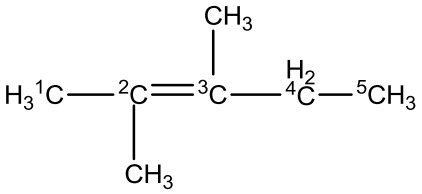
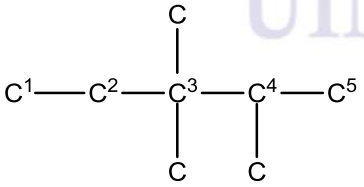
Lampiran E

SOAL VALIDITAS

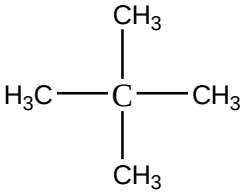
No	Indikator	Soal dan Pembahasan	Klasifikasi			Sumber	Kunci
			C1	C2	C3		
1	Mengidentifikasi unsur C dan H dalam senyawa karbon.	Senyawa hidrokarbon merupakan senyawa yang terdiri dari.... a. Karbon b. Hidrogen dan karbon c. Hidrogen dan oksigen d. Karbon dan oksigen e. Hidrogen, karbon dan oksigen **Penyelesaian :** Senyawa hidrokarbon adalah senyawa karbon yang terdiri dari unsur hidrogen dan karbon. Misalnya CH_4, C_3H_8, dan C_6H_6	√			Yayan Sunarya. 2012. *Kimia Dasar 2*. Bandung : Yrama Widya	B
2	Mengidentifikasi unsur C, H dan O dalam senyawa karbon.	Gas hasil pembakaran sempurna senyawa hidrokarbon adalah…. a. C b. CO c. CO_2 dan H_2O d. O_2 e. H_2 **Penyelesaian:** Pembakaran tidak sempurna terhadap senyawa karbon akan menghasilkan zat sisa berupa arang (CO), sedangkan apabila pembakaran berlangsung sempurna akan menghasilkan gas karbon dioksida (CO_2) dan uap air (H_2O)	√			Ary Harnanto & Ruminten. 2009. *Kimia 1 Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.	C
3	Menyebutkan senyawa hidrokarbon	Dari senyawa karbon berikut yang merupakan senyawa hidrokarbon adalah.... a. CO_2 b. $C_2H_5O_H$ c. CH_3COOH d. C_6H_{14} e. H_2CO_3 **Penyelesaian:** C_6H_{14} merupakan senyawa hidrokarbon karena termasuk dalam	√			Sumber: Yayan Sunarya. 2012. *Kimia Dasar 2*. Bandung: Yrama Widya.	D

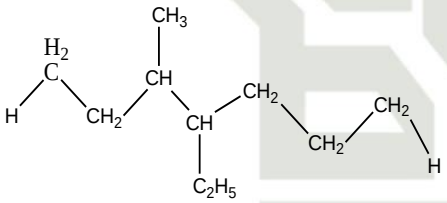
		golongan alkana yaitu heksana.					
4	Mengidentifikasi unsur C dan H dalam senyawa karbon.	Untuk mengetahui adanya unsur C, H dan O dalam senyawa karbon dapat diketahui melalui reaksi.... a. Adisi b. Substitusi c. Reduksi d. Eliminasi e. Pembakaran **Penyelesaian :** Untuk mengetahui adanya unsur C, H dan O dalam senyawa karbon dapat diketahui melalui reaksi pembakaran. Setiap zat yang mengandung unsur karbon akan berubah warna menjadi hitam dan menghasilkan karbon dioksida (CO_2) ketika direaksikan dengan oksigen (dibakar). Kemudian zat yang mengandung H dan O akan menghasilkan uap air (H_2O) saat pembakaran dengan dibuktikan melalui kertas tembaga (II) sulfat (kertas saring) yang direaksikan dengan embun (H_2O) akan berubah warna yang semula keunguan menjadi merah muda keputihan.	√			Parniang, Horale dan Tiopan. 2007. *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta Timur : Yudhistira.	E
5	Mendeskripsikan kekhasan atom karbon dalam senyawa karbon. (untuk soal nomor 5 dan 6)	Alasan senyawa karbon jumlahnya sangat banyak adalah…. a. Karbon mempunyai 6 elektron valensi b. Dapat membentuk rantai karbon c. Karbon melimpah dikulit bumi d. Karbon sangat reaktif e. Titik didih karbon sangat tinggi **Penyelesaian:** Atom karbon banyak terdapat dibumi dikarenakan atom karbon dapat membentuk rantai karbon.	√			Sandri Justiana & Mukhtaridi. 2009. *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira	B
6		Alasan atom karbon dapat membentuk molekul yang panjang adalah.... a. Karbon banyak terdapat dialam b. Karbon stabil	√			Michael Purba, 2006. *Kimia 1 SMA Kelas X*.	D

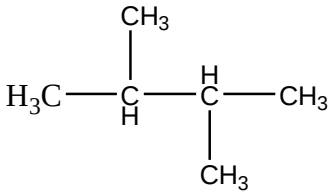
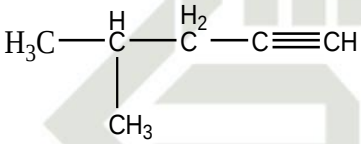
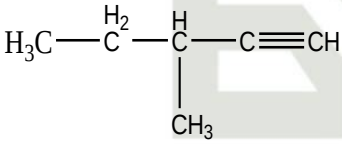
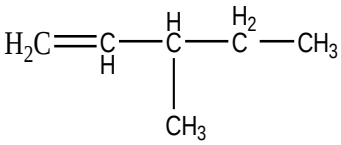
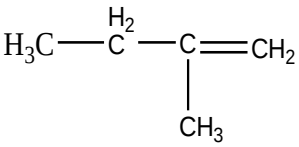
		c. Karbon reaktif d. Karbon dapat berikatan dengan karbon lain e. Karbon terletak pada periode 2 dan golongan IVA **Penyelesaian:** Atom karbon memiliki kemampuan untuk berikatan dengan atom karbon lain sehingga membentuk rantai karbon. panjang rantai karbon dapat mencapai ribuan				Jakarta: Erlangga	
7	Membedakan Atom C primer dan kuartener.	Perhatikan struktur senyawa berikut:  Struktur senyawa tersebut memiliki jenis atom karbon …. a. Primer b. Tersier c. Kuartener d. Primer dan kuartener e. Primer dan tersier **Penyelesaian:** Pada struktur diatas terdapat atom C yang mengikat 1 atom karbon (atom karbon primer) dan atom karbon C yang mengikat 4 atom karbon yang lain (atom karbon kuartener)		√		Yayan Sunarya & Agus setiabudi. 2009. *Mudah dan Aktif Belajar Kimia 1: Untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional	D
8	Menentukan atom C tersier.	Perhatikan gambar berikut:  Atom karbon tersier ditunjukkan oleh atom karbon nomor…. a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 **Penyelesaian:**		√		Khamidinal dkk. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional	E

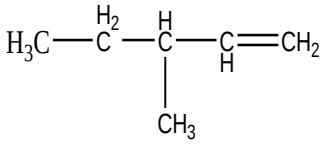
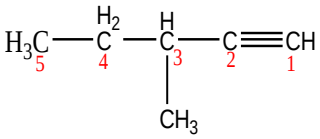
		Atom C tersier adalah atom C yang mengikat tiga atom C lainnya. Atom C nomor 5 merupakan atom C tersier.					
9	Menentukan atom C primer, sekunder dan tersier.	Dari rumus bangun senyawa berikut, yang merupakan atom C primer, sekunder, dan tersier berturut-turut adalah....  a. 1, 4, 2 b. 1, 2, 3 c. 1, 3, 4 d. 3, 4, 5 e. 2, 3, 4 **Penyelesaian:** Berdasarkan jumlah atom C dalam rantai karbon, maka atom C dibedakan menjadi: 1) Atom C primer , yaitu atom C yang berikatan dengan 1 atom C lainya. 2) Atom C sekunder, yaitu atom C yang berikatan dengan 2 atom C lainya. 3) Atom C tersier, yaitu atom C yang berikatan dengan 3 atom C lainya. 4) Atom C kuartener, yaitu atom C yang berikatan dengan 4 atom C lainya			√	Parniang, Horale dan Tiopan, 2007. *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta Timur : Yudhistira	A
10	Menentukan atom C sekunder.	Pada rumus struktur berikut ini, jumlah atom C sekunder adalah....  a. 1 b. 2 c. 3 d. 4			√	Parniang, Horale dan Tiopan, 2007. *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta Timur: Yudhistira	A

		e. 5 **Penyelesaian:** Atom C sekunder, yaitu atom C yang berikatan dengan 2 atom C lainya					
11	Mendeskripsikan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan.	Suatu hidrokarbon dikatakan jenuh apabila.... a. Memiliki rantai tertutup b. Hanya memiliki ikatan rangkap c. Hanya memiliki ikatan tunggal d. Memiliki ikatan tunggal dan rangkap e. Memiliki rantai bercabang **Penyelesaian:** Hidrokarbon jenuh adalah hidrokarbon yang hanya memiliki ikatan tunggal.	√			Johari dan M. Rachmawati. 2007. Kimia SMA Dan MA Untuk Kelas X. Jakata : Esis	C
12	Mengelompokkan senyawa hidrokarbon berdasarkan kejenuhan ikatan. (untuk soal nomor 12-14)	Diketahui beberapa hidrokarbon sebagai berikut: 1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n+2} 3) C_nH_{2n-2} Rumus umum yang menyatakan hidrokarbon tak jenuh adalah…. a. 1 b. 2 c. 2 dan 3 d. 3 e. 1 dan 3 **Penyelesaian:** Rumus umum no 1 dan 3 merupakan rumus umum alkena dan alkuna yang merupakan hidrokarbon tak jenuh.	√			Nana Sutresna. 2013. Kimia Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam. Bandung : Grafindo Media Pratama.	E
13		Senyawa yang termasuk hidrokarbon jenuh adalah.... a. $CH_3CH_2CH_2CH_3$ b. $CH_3CHCHCH_3$ c. CH_3CCCH_3 d. CH_3CH_2CCH e. $CH_3CH_2CHCH_2$		√		Parniang, Horale dan Tiopan. 2007. *Kimia 1 SMA Kelas X.*	A

		Penyelesaian: Hidrokarbon jenuh, disebut juga deret alkana, yaitu hidrokarbon yang hanya berikatan tunggal,dan karenanya mempunyai jumlah atom hidrogen maksimum untuk jumlah atom karbon yang ada				Jakarta Timur : Yudhistira.	
14		Margarin merupakan produk yang dibuat dari hidrokarbon tak jenuh (minyak). Senyawa berikut yang juga termasuk ke dalam golongan hidrokarbon tak jenuh adalah ….. a. C_3H_8 b. C_2H_6 c. C_4H_{10} d. C_5H_{12} e. C_4H_8 **Penyelesaian:** C_4H_8 termasuk hidrokarbon tak jenuh yaitu alkena.		√		Nana Sutresna. 2007. Cerdas Belajar Kimia Untuk Kelas X Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Bandung : Grafindo Media Pratama.	E
15	Menentukan rumus umum senyawa alkana	Rumus umum alkana adalah.... a. CnH_2n b. CnH_{2n-2} c. CnH_{2n+2} d. CnH_{n-2} e. CnH_{n+2} **Penyelesaian:** Rumus umum alkana adalah = CnH_{2n+2}	√			Johari dan M. Rachmawati. 2007. Kimia SMA Dan MA Untuk Kelas X. Jakata : Esis	C
16	Memberi nama senyawa alkana.	Nama senyawa yang memiliki rumus struktur seperti di bawah ini adalah….  a. 2-metil-2-metilpropana		√		Budi Utami, dkk. 2009. *Kimia SMA/MA Untuk Kelas X*. Pusat	C

		b. 2,2-dimetilbutana c. 2,2-dimetilpropana d. 2-dimetilbutana e. 2,2-metilpropana **Penyelesaian :** Nama yang tepat untuk struktur senyawa diatas adalah 2,2-dimetilpropana.				Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.	
17	Mengelompokkan senyawa hidrokarbon alkena.	Senyawa berikut yang bukan merupakan anggota alkena adalah …. a. Metana b. Etena c. Propena d. Butena e. Pentena **Penyelesaian:** Metana merupakan anggota dari alkana. Anggota alkena biasanya diberi akhiran –ena.		√		Budi Utami, dkk. 2009. Kimia SMA/MA Untuk Kelas X. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.	A
18	Memberi nama senyawa alkana.	Nama senyawa alkana berikut adalah….  a. 3-metilheptana b. 4-etil heptana c. 4-etil-3-metilheptana d. Isodekana e. 3,4-dimetilheptana **Penyelesaian:** Nama yang tepat untuk struktur diatas adalah: 4-etil-3-metilheptana.		√		Yayan Sunarya & Agus setiabudi. 2009. *Mudah dan Aktif Belajar Kimia 1: Untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional	C
19	Memberi nama senyawa	Nama IUPAC dari senyawa yang mempunyai rumus struktur seperti di bawah ini adalah….		√		Budi Utami,	D

	alkana.	 a. 2,3-dimetilheksana b. 2-metilbutana c. 1,2,2-trimetilpropana d. 2,3-dimetilbutana e. n-heksana **Penyelesaian:** Nama yang tepat untuk struktur senyawa diatas adalah 2,3-dimetilbutana.				dkk. 2009. Kimia SMA/MA Untuk Kelas X. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.	
20	Menentukan struktur senyawa alkuna.	Rumus struktur dari 3-metil-1-pentuna adalah ….. a.  b.  c.  d. 			√	Ary Harnanto & Ruminten. 2009. *Kimia 1 Untuk SMA/MA Kelas X*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.	B

		e.  **Penyelesaian:**  3-metil-1-pentuna					
21	Menentukan sifat dari senyawa alkana	Yang bukan sifat alkana adalah…. a. Sukar larut dalam air b. Atom hanya dapat disubstitusi oleh halogen c. Dapat dijadikan bahan bakar d. Ikatannya tak jenuh e. Rumus umumnya C_nH_{2n+2} **Penyelesaian:** Ikatannya tak jenuh merupakan sifat kimia dari alkena bukan alkana, karena alkana ikatanya adalah jenuh.	√			Parning, Horale, & Tiopan. 2006. *Kimia SMA Kelas X Semester Kedua.*. Jakarta: Yudhistira	D
22	Menyimpulkan hubungan titik didih senyawa hidrokarbon dengan strukturnya.	Senyawa berikut ini yang mempunyai titik didih paling tinggi adalah…. a. Isopentana b. *n*-heptana c. *n*-heksana d. isobutana e. *n*-pentana **Penyelesaian:** Titik didih paling tinggi adalah *n*-heptana karena memiliki rantai C yang panjang atau banyak sehingga semakin panjang rantai C pada rantai lurus maka semakin tinggi titik didihnyadan semakin sedikit jumlah rantai cabang, semakin tinggi titik didihnya.		√		Sandri Justiana & Mukhtaridi. 2009. *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira	B
23	Menentukan isomer senyawa hidrokarbon. (untuk soal nomor 23-	Jumlah isomer C_7H_{16} adalah.... a. 6 b. 7 c. 8 d. 9 e. 10		√		Tim X-Press UN SMA/ MA. 2017. *Sukses UN*.	B

26)	**Penyelesaian:** 1. 2-metil-heksana 2. 3-metil-heksana 3. 2,3-dimetil-pentana 4. 2,2-dimetil-pentana 5. 3,3-dimetil-pentana 6. 3-etil-pentana 7. 2,4-dimetil-pentana				Jakarta: Erlangga.	
24	Jumlah isomer senyawa hidrokarbon yang memilki rumus molekul C_5H_{12} adalah .... a. 2 b. 3 c. 4 d. 5 e. 6 **Penyelesaian:** Isomer C_5H_{12} adalah n-pentana, 2-metil butana, 2,2-dimetil propane.			√	Hermawan dkk. 2009. *Aktif Belajar Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.	A
25	Syarat dari isomer geometris salah satunya adalah…. a. memiliki gugus fungsi ganda b. memiliki ikatan rangkap pada rantai atom C-nya dengan semua gugusnya sama c. memiliki 2 gugus yang berbeda pada ikatan C rangkap d. memiliki bentuk ruang (3 dimensi) pada molekulnya e. memiliki 2 atom C asimetris di dalam molekulnya **Penyelesaian:** Syarat adanya isomer geometris adalah kedua atom karbon yang berikatan rangkap masing-masing harus mengikat dua gugus yang berbeda.	√			Etty Sofyatiningrum, dkk. 2007. Sains Kimia 1 SMA/MA Kelas X. Jakarta: Bumi Aksara.	C
26	Jumlah isomer dari butuna (C_4H_6) adalah			√	Hermawan dkk.	B

		a. 1 b. 2 c. 3 d. 4 e. 5 **Penyelesaian:** Isomer C_4H_6 adalah 1-butuna dan 2-butuna				2009. *Aktif Belajar Kimia Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.	
27	Mendeskripsikan reaksi substitusi pada senyawa hidrokarbon.	Reaksi pertukaran atom H dengan atom lain disebut reaksi …. a. Eliminasi b. Adisi c. Oksidasi d. Reduksi e. Substitusi **Penyelesaian:** ▪ Reaksi substitusi, yaitu reaksi pertukaran atom H diganti dengan atom lain, misalnya atom dari unsur-unsur halogen. ▪ Reaksi adisi, yaitu reaksi pengubahan ikatan rangkap menjadi ikatan tunggal. ▪ Reaksi eliminasi, yaitu reaksi pengubahan ikatan tunggal menjadi ikatan rangkap. ▪ Reaksi oksidasi, yaitu reaksi pembakaran menggunakan O_2.	√			Khamidinal dkk. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional	E
28	Menuliskan reaksi sederhana pada senyawa alkana dan alkena. (untuk soal nomor 28-30)	Perhatikan reaksi berikut. $CH_{4(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow CH_3Cl_{(g)} + HCl_{(g)}$ Termasuk reaksi apakah.... a. Subtitusi b. Adisi c. Eliminasi d. Distribusi e. Oksidasi **Penyelesaian:**			√	Parniang, Horale dan Tiopan. 2007. *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta Timur : Yudhistira.	A

	Reaksi substitusi merupakan reaksi dimana satu atau lebih atom H pada hidrokarbon digantikan oleh gugus fungsi yang lain. Misalnya: $CH_{4(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow CH_3Cl_{(g)} + HCl_{(g)}$					
29	Hasil adisi HBr terhadap 2 metil-2-butena adalah... a. 2-bromo-3-metil butena b. 3-bromo-2-metil butena c. 3-bromo-3-metil butena d. 2-metil-3-bromo butena e. 2-bromo-2-metil butena **Penyelesaian:** $H_3C—C(CH_3)=CH—CH_3 + HBr \rightarrow$ $H_3C—C(Br)(CH_3)—CH_2—CH_3$ Hasilnya jadi 2-bromo-2-metil butena.			√	Parniang, Horale dan Tiopan. 2007. *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta Timur : Yudhistira.	E
30	Diketahui reaksi: 1. $H_2C=CH_2 + H_2 \rightarrow H_3C—CH_3$ 2. $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CHCl_3 + HCl$ 3. $H_3C—CH_2—Br \rightarrow H_2C=CH_2 + HBr$ Jenis reaksi diatas berturut-turut adalah.... a. Substitusi, adisi, dan eliminasi b. Eliminasi, adisi, dan substitusi c. Substitusi, elimnasi, dan adisi d. Eliminasi, substitusi, dan adisi e. Adisi, substitusi, dan elimasi **Penyelesaian:** Jenis reaksi diatas berturut-turut adalah adisi, substitusi, dan elimasi 1. Reaksi adisi adalah reaksi pemutusan ikatan rangkap 2. Reaksi substitusi adalah reaksi dimana satu atau lebih atom H pada hidrokarbon digantikan			√	Parniang, Horale dan Tiopan, 2007. *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta Timur: Yudhistira.	E

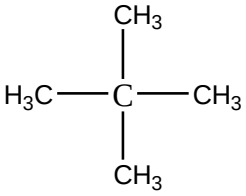
	oleh gugus fungsi yang lain 3. Reaksi eliminasi adalah reaksi pembentukan ikatan rangkap					

Lampiran F

HIDROKARBON

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai
Mata Pelajaran : Kimia
Alokasi Waktu : 90 menit

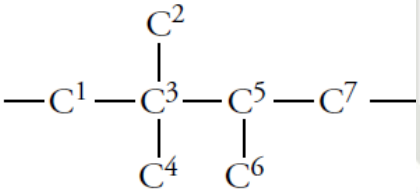
1. Senyawa hidrokarbon merupakan senyawa yang terdiri dari....
   a. Karbon
   b. Hidrogen dan karbon
   c. Hidrogen dan oksigen
   d. Karbon dan oksigen
   e. Hidrogen, karbon dan oksigen
2. Untuk mengetahui adanya unsur C, H dan O dalam senyawa karbon dapat diketahui melalui reaksi....
   a. Adisi
   b. Substitusi
   c. Reduksi
   d. Eliminasi
   e. Pembakaran
3. Alasan senyawa karbon jumlahnya sangat banyak adalah….
   a. Karbon mempunyai 6 elektron valensi.
   b. Dapat membentuk rantai karbon
   c. Karbon melimpah dikulit bumi
   d. Karbon sangat reaktif
   e. Titik didih karbon sangat tinggi
4. Alasan atom karbon dapat membentuk molekul yang panjang adalah....
   a. Karbon banyak terdapat dialam
   b. Karbon stabil
   c. Karbon reaktif
   d. Karbon dapat berikatan dengan karbon lain
   e. Karbon terletak pada periode 2 dan golongan IVA
5. Perhatikan struktur senyawa berikut:



Struktur senyawa tersebut memiliki jenis atom karbon …

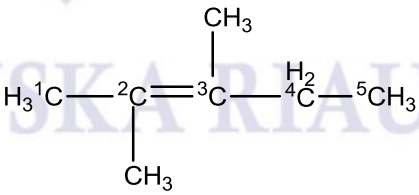
   a. Primer
   b. Tersier
   c. Kuartener
   d. Primer dan kuartener
   e. Primer dan tersier

6. Perhatikan gambar berikut:



Atom karbon tersier ditunjukkan oleh atom karbon nomor….

   a. 1
   b. 2
   c. 3
   d. 4
   e. 5
7. Dari rumus bangun senyawa berikut, yang merupakan atom C primer, sekunder, dan tersier berturut-turut adalah...



   a. 1, 4, 2
   b. 1, 2, 3
   c. 1, 3, 4
   d. 3, 4, 5

e. 2, 3, 4

8. Suatu hidrokarbon dikatakan jenuh apabila....
   a. Memiliki rantai tertutup
   b. Hanya memiliki ikatan rangkap
   c. Hanya memiliki ikatan tunggal
   d. Memiliki ikatan tunggal dan rangkap
   e. Memiliki rantai bercabang

9. Diketahui beberapa hidrokarbon sebagai berikut:
   1) C_nH_{2n} 2) C_nH_{2n+2} 3) C_nH_{2n-2}
   Rumus umum yang menyatakan hidrokarbon tak jenuh adalah….
   a. 1
   b. 2
   c. 2 dan 3
   d. 1
   e. 1 dan 3

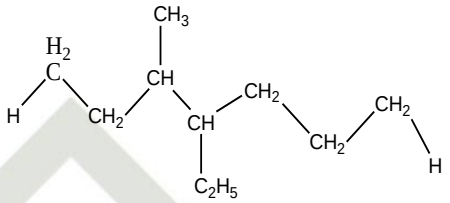
10. Senyawa yang termasuk hidrokarbon jenuh adalah....
    a. $CH_3CH_2CH_2CH_3$
    b. $CH_3CHCHCH_3$
    c. CH_3CCCH_3
    d. CH_3CH_2CCH
    e. $CH_3CH_2CHCH_2$

11. Margarin merupakan produk yang dibuat dari hidrokarbon tak jenuh (minyak). Senyawa berikut yang juga termasuk ke dalam golongan hidrokarbon tak jenuh adalah …..
    a. C_3H_8
    b. C_2H_6
    c. C_4H_{10}
    d. C_5H_{12}
    e. C_4H_8

12. Rumus umum alkana adalah....
    a. CnH_2n
    b. CnH_{2n-2}
    c. CnH_{2n+2}
    d. CnH_{n-2}
    e. CnH_{n+2}

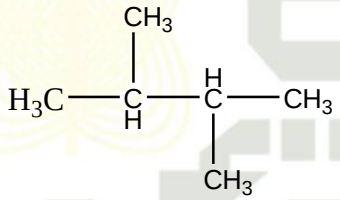
13. Senyawa berikut yang bukan merupakan anggota alkena adalah....
    a. Metana
    b. Etena
    c. Propena
    d. Butena
    e. Pentena

14. Nama senyawa alkana berikut adalah….



    a. 3-metilheptana
    b. 4-etil heptana
    c. 4-etil-3-metilheptana
    d. Isodekana
    e. 3,4-dimetilheptana

15. Nama IUPAC dari senyawa yang mempunyai rumus struktur seperti di bawah ini adalah….



    a. 2,3-dimetilheksana
    b. 2-metilbutana
    c. 1,2,2-trimetilpropana
    d. 2,3-dimetilbutana
    e. n-heksana

16. Senyawa berikut ini yang mempunyai titik didih paling tinggi adalah….
    a. Isopentana
    b. *n*-heptana
    c. *n*-heksana
    d. isobutana
    e. *n*-pentana

17. Jumlah isomer dari butuna (C_4H_6) adalah ....
    a. 1
    b. 2
    c. 3

d. 4
e. 5

18. Reaksi pertukaran atom H dengan atom lain disebut reaksi ….
a. Eliminasi
b. Adisi
c. Oksidasi
d. Reduksi
e. Substitusi

19. Hasil adisi HBr terhadap 2 metil-2-butena adalah...
a. 2-bromo-3-metil butena
b. 3-bromo-2-metil butena
c. 3-bromo-3-metil butena
d. 2-metil-3-bromo butena
e. 2-bromo-2-metil butena

20. Diketahui reaksi:
1) $CH_2 = CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3 - CH_3$
2) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CHCl_3 + HCl$
3) $CH_3 - CH_2 - Br \rightarrow CH_2 = CH_2 + HBr$

Jenis reaksi diatas berturut-turut adalah....

a. Substitusi, adisi, dan eliminasi
b. Eliminasi, adisi, dan substitusi
c. Substitusi, elimnasi, dan adisi
d. Eliminasi, substitusi, dan adisi
e. Adisi, substitusi, dan elimasi

Lampiran G_{1a}

Lembaran Observasi Aktivitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz* Kelas Eksperimen

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum memulai pelajaran.				
2.	Memperhatikan penjelasan guru.				
3.	Mengkondisikan diri ke dalam kelompok masing-masing.				
4.	Mendiskusikan permasalah didalam *chemimagz*.				
5.	Memperhatikan arahan dari guru selama diskusi.				
6.	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas.				

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
7.	Memperhatikan dan menanggapi presentasi kelompok yang tampil.				
8.	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.				
9.	Menyimpulkan materi bersama guru.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran G_{1b}

Lembaran Observasi Aktivitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz* Kelas Eksperimen

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum memulai pelajaran.				
2.	Memperhatikan penjelasan guru.				
3.	Mengkondisikan diri ke dalam kelompok masing-masing.				
4.	Mendiskusikan permasalah didalam *chemimagz*.				
5.	Memperhatikan arahan dari guru selama diskusi.				
6.	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas.				

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
7.	Memperhatikan dan menanggapi presentasi kelompok yang tampil.				
8.	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.				
9.	Menyimpulkan materi bersama guru.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran H_{1c}

Lembaran Observasi Aktivitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz* Kelas Eksperimen

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum memulai pelajaran.				
2.	Memperhatikan penjelasan guru.				
3.	Mengkondisikan diri ke dalam kelompok masing-masing.				
4.	Mendiskusikan permasalah didalam *chemimagz*.				
5.	Memperhatikan arahan dari guru selama diskusi.				
6.	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas.				

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
7.	Memperhatikan dan menanggapi presentasi kelompok yang tampil.				
8.	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.				
9.	Menyimpulkan materi bersama guru.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran G_{1d}

Lembaran Observasi Aktivitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz* Kelas Eksperimen

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum memulai pelajaran.				
2.	Memperhatikan penjelasan guru.				
3.	Mengkondisikan diri ke dalam kelompok masing-masing.				
4.	Mendiskusikan permasalah didalam *chemimagz*.				
5.	Memperhatikan arahan dari guru selama diskusi.				
6.	Mempresentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas.				

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
7.	Memperhatikan dan menanggapi presentasi kelompok yang tampil.				
8.	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.				
9.	Menyimpulkan materi bersama guru.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran G_{2a}

Lembaran Observasi Aktivitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia Tanpa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dan Media *Chemimagz*

Kelas Kontrol

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum memulai pelajaran.				
2.	Memperhatikan penjelasan guru.				
3.	Mengerjakan soal latihan *chemimagz*.				
4.	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.				
5.	Menyimpulkan materi bersama guru.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran G_{2b}

Lembaran Observasi Aktivitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia Tanpa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dan Media *Chemimagz*

Kelas Kontrol

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum memulai pelajaran.				
2.	Memperhatikan penjelasan guru.				
3.	Mengerjakan soal latihan *chemimagz*.				
4.	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.				
5.	Menyimpulkan materi bersama guru.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran G_{2c}

Lembaran Observasi Aktivitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia Tanpa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dan Media *Chemimagz*

Kelas Kontrol

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum memulai pelajaran.				
2.	Memperhatikan penjelasan guru.				
3.	Mengerjakan soal latihan *chemimagz*.				
4.	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.				
5.	Menyimpulkan materi bersama guru.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran G_{2d}

Lembaran Observasi Aktivitas Peserta Didik Dalam Pembelajaran Kimia Tanpa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dan Media *Chemimagz*

Kelas Kontrol

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Peserta Didik	Skor			
		1	2	3	4
1.	Berdoa sebelum memulai pelajaran.				
2.	Memperhatikan penjelasan guru.				
3.	Mengerjakan soal latihan *chemimagz*.				
4.	Memperhatikan penjelasan guru dan bertanya.				
5.	Menyimpulkan materi bersama guru.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran H_{1a}

Lembaran Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Kimia dengan Menggunakan *Model Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz* Kelas Eksperimen

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memimpin doa dan mengabsen peserta didik.				
2.	Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran.				
3.	Apersepsi dan memotivasi peserta didik dan menginformasikan bahwa pembelajaran yang akan diterapkan adalah pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.				
4.	Mengajukan masalah kehidupan sehari-hari yang relevan dengan materi.				
5.	Membagi *chemimagz* kepada peserta didik.				
6.	Memberikan waktu kepada peserta didik untuk mendiskusikan masalah yang diberikan dan menemukan solusinya.				

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
7.	Mengarahkan peserta didik selama diskusi.				
8.	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.				
9.	Mengulang materi secara singkat dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dari materi yang belum dipahami.				
10.	Membimbing peserta didik menyimpulkan materi.				
11.	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.				
12.	Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran H_{1b}

Lembaran Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Kimia dengan Menggunakan *Model Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz* Kelas Eksperimen

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memimpin doa dan mengabsen peserta didik.				
2.	Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran.				
3.	Apersepsi dan memotivasi peserta didik dan menginformasikan bahwa pembelajaran yang akan diterapkan adalah pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.				
4.	Mengajukan masalah kehidupan sehari-hari yang relevan dengan materi.				
5.	Membagi *chemimagz* kepada peserta didik.				
6.	Memberikan waktu kepada peserta didik untuk mendiskusikan masalah yang diberikan dan menemukan solusinya.				

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
7.	Mengarahkan peserta didik selama diskusi.				
8.	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.				
9.	Mengulang materi secara singkat dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dari materi yang belum dipahami.				
10.	Membimbing peserta didik menyimpulkan materi.				
11.	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.				
12.	Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran H_{1c}

Lembaran Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Kimia dengan Menggunakan *Model Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz* Kelas Eksperimen

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memimpin doa dan mengabsen peserta didik.				
2.	Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran.				
3.	Apersepsi dan memotivasi peserta didik dan menginformasikan bahwa pembelajaran yang akan diterapkan adalah pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.				
4.	Mengajukan masalah kehidupan sehari-hari yang relevan dengan materi.				
5.	Membagi *chemimagz* kepada peserta didik.				
6.	Memberikan waktu kepada peserta didik untuk mendiskusikan masalah yang diberikan dan menemukan solusinya.				

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
7.	Mengarahkan peserta didik selama diskusi.				
8.	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.				
9.	Mengulang materi secara singkat dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dari materi yang belum dipahami.				
10.	Membimbing peserta didik menyimpulkan materi.				
11.	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.				
12.	Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran I_{1d}

Lembaran Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Kimia dengan Menggunakan *Model Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz* Kelas Eksperimen

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memimpin doa dan mengabsen peserta didik.				
2.	Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran.				
3.	Apersepsi dan memotivasi peserta didik dan menginformasikan bahwa pembelajaran yang akan diterapkan adalah pembelajaran dengan model *Problem Based Learning*.				
4.	Mengajukan masalah kehidupan sehari-hari yang relevan dengan materi.				
5.	Membagi *chemimagz* kepada peserta didik.				
6.	Memberikan waktu kepada peserta didik untuk mendiskusikan masalah yang diberikan dan menemukan solusinya.				

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
7.	Mengarahkan peserta didik selama diskusi.				
8.	Meminta perwakilan setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.				
9.	Mengulang materi secara singkat dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya dari materi yang belum dipahami.				
10.	Membimbing peserta didik menyimpulkan materi.				
11.	Guru mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya.				
12.	Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran H_{2a}

Lembaran Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Kimia Tanpa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz*

Kelas Kontrol

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memimpin doa dan mengabsen peserta didik.				
2.	Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran.				
3.	Guru melakukan kegiatan apersepsi dan motivasi.				
4.	Guru menjelaskan materi pembelajaran.				
5.	Guru memberikan *chemimagz*				
6.	Guru membimbing peserta didik mengerjakan *chemimagz*				
7.	Membahas dan membimbing peserta didik menyimpulkan materi.				
8.	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari				

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
9.	materi selanjutnya.				
	Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran H_{2b}

Lembaran Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Kimia Tanpa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz*

Kelas Kontrol

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memimpin doa dan mengabsen peserta didik.				
2.	Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran.				
3.	Guru melakukan kegiatan apersepsi dan motivasi.				
4.	Guru menjelaskan materi pembelajaran.				
5.	Guru memberikan *chemimagz*				
6.	Guru membimbing peserta didik mengerjakan *chemimagz*				
7.	Membahas dan membimbing peserta didik menyimpulkan materi.				
8.	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari				

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
9.	materi selanjutnya.				
	Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran H_{2c}

Lembaran Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Kimia Tanpa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz*

Kelas Kontrol

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memimpin doa dan mengabsen peserta didik.				
2.	Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran.				
3.	Guru melakukan kegiatan apersepsi dan motivasi.				
4.	Guru menjelaskan materi pembelajaran.				
5.	Guru memberikan *chemimagz*				
6.	Guru membimbing peserta didik mengerjakan *chemimagz*				
7.	Membahas dan membimbing peserta didik menyimpulkan materi.				
8.	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari				

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
	materi selanjutnya.				
9.	Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

Lampiran H_{2d}

Lembaran Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Kimia Tanpa Menggunakan Model *Problem Based Learning* dengan Media *Chemimagz*

Kelas Kontrol

Hari/Tanggal : /

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Dumai

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA /I

Materi Pelajaran : Hidrokarbon

Pertemuan :

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang sesuai !

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1.	Memimpin doa dan mengabsen peserta didik.				
2.	Menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran.				
3.	Guru melakukan kegiatan apersepsi dan motivasi.				
4.	Guru menjelaskan materi pembelajaran.				
5.	Guru memberikan *chemimagz*				
6.	Guru membimbing peserta didik mengerjakan *chemimagz*				
7.	Membahas dan membimbing peserta didik menyimpulkan materi.				
8.	Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari				

No.	Jenis Aktifitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
9.	materi selanjutnya.				
	Guru menutup pelajaran dengan membaca hamdalah dan mengucapkan salam.				

Keterangan :

Skor 1 = Tidak terlaksana

Skor 2 = Kurang terlaksana

Skor 3 = Terlaksana

Skor 4 = Terlaksana dengan baik

Pengamat

Linda Zahara, S.Pd

NIP. 19700510 200801 2 025

ANALISIS DATA AWAL

1. Tabel Data Uji Homogenitas Nilai Hasil Uji Homogenitas

No.Urut Siswa	XI MIPA 1	XI MIPA 2	XI MIPA 3
S-1	50	45	45
S-2	35	55	50
S-3	55	50	60
S-4	60	35	45
S-5	40	45	40
S-6	65	30	35
S-7	55	40	50
S-8	60	25	40
S-9	40	50	45
S-10	60	30	45
S-11	35	30	55
S-12	50	25	45
S-13	45	40	50
S-14	30	30	45
S-15	35	45	50
S-16	55	25	50
S-17	50	40	35
S-18	40	40	45
S-19	35	45	45
S-20	40	40	35

S-21	45	45	40
S-22	55	45	60
S-23	50	45	45
S-24	60	60	60
S-25	40	55	40
S-26	40	45	35
S-27	45	40	50
S-28	45	40	40
S-29	55	35	45
S-30	40		
Jumlah	**1410**	**1175**	**1325**
Rata-rata	**47**	**40,52**	**45,69**

2. Tabel Analisis Data Uji Homogenitas

No.Urut Siswa	**XI MIPA 1 (X_1)**	X_1^2	**XI MIPA 2 (X_2)**	X_2^2	**XI MIPA 3 (X_3)**	X_3^2
S-1	50	2500	45	2025	45	2025
S-2	35	1225	55	3025	50	2500
S-3	55	3025	50	2500	60	3600
S-4	60	3600	35	1225	45	2025
S-5	40	1600	45	2025	40	1600
S-6	65	4225	30	900	35	1225
S-7	55	3025	40	1600	50	2500
S-8	60	3600	25	625	40	1600

S-9	40	1600	50	2500	45	2025
S-10	60	3600	30	900	45	2025
S-11	35	1225	30	900	55	3025
S-12	50	2500	25	625	45	2025
S-13	45	2025	40	1600	50	2500
S-14	30	900	30	900	45	2025
S-15	35	1225	45	2025	50	2500
S-16	55	3025	25	625	50	2500
S-17	50	2500	40	1600	35	1225
S-18	40	1600	40	1600	45	2025
S-19	35	1225	45	2025	45	2025
S-20	40	1600	40	1600	35	1225
S-21	45	2025	45	2025	40	1600
S-22	55	3025	45	2025	60	3600
S-23	50	2500	45	2025	45	2025
S-24	60	3600	60	3600	60	3600
S-25	40	1600	55	3025	40	1600
S-26	40	1600	45	2025	35	1225
S-27	45	2025	40	1600	50	2500
S-28	45	2025	40	1600	40	1600
S-29	55	3025	35	1225	45	2025
S-30	40	1600				
Jumlah	**1410**	**68850**	**1175**	**49975**	**1325**	**61975**

3. Perhitungan Analisis Data Uji Homogenitas

a. Varians Kelas

1) Varians kelas XI MIPA 1

$$S^2 = \frac{n\left(\sum x^2\right)-\left(\sum x\right)^2}{n\left(n-1\right)}$$

$$S^2 = \frac{30(68850)-(1410)^2}{30(30-1)}$$

$$S^2 = \frac{2065500-1988100}{30(29)}$$

$$S^2 = \frac{77400}{870}$$

$$S^2 = 88{,}97$$

2) Varianskelas XI MIPA 2

$$S^2 = \frac{n\left(\sum x^2\right)-\left(\sum x\right)^2}{n\left(n-1\right)}$$

$$S^2 = \frac{29(49975)-(1175)^2}{29(29-1)}$$

$$S^2 = \frac{1449275-1380625}{29(28)}$$

$$S^2 = \frac{68650}{812}$$

$$S^2 = 84{,}54$$

3) Varians kelas XI MIPA 3

$$S^2 = \frac{n\left(\sum x^2\right)-\left(\sum x\right)^2}{n\left(n-1\right)}$$

$$S^2 = \frac{29(61975)-(1325)^2}{29(29-1)}$$

$$S^2 = \frac{1797275-1755625}{29(28)}$$

$$S^2 = \frac{41650}{812}$$

$$S^2 = 51,29$$

UJI HOMOGENITAS DENGAN METODE BARTLET

Nilai Varians Sampel	Jenis Variabel		
	Kelas XI MIPA 1	Kelas XI MIPA 2	Kelas XI MIPA 3
S^2	88,97	84,54	51,29
N	30	29	29

Masukkan angka-angka statistik untuk pengujian homogenitas pada tabel penalog dibawah ini:

Sampel	**dk = n – 1**	**S_1^2**	**Log S_1^2**	**(dk) . Log S_1^2**
Kelas XI MIPA1	29	88,97	1,95	56,53
Kelas XI MIPA2	28	84,54	1,93	53,96
Kelas XI MIPA3	28	51,29	1,71	47,88
Jumlah = 3	85	224,80	5,59	158,37

Menghitung varians gabungan dari ketiga sampel

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$= \frac{29.88,97 + 28.84,54 + 28.51,29}{29 + 28 + 28}$$

$$= \frac{2580,13 + 2367,12 + 1436,12}{85}$$

$$= \frac{6383,37}{85} = 75,10$$

Menghitung nilai Log S^2 dan B:

$$Log\ S^2 = Log\ 75,10 = 1,8756$$

$$B = (\log S^2) \times \sum(n_i - 1) = 1,8756 \times 85 = 159,43$$

Menghitung nilai χ^2_{hitung}:

$$\chi^2_{hitung} = (\text{In } 10)\text{x}\left(\text{B} - \sum(\text{ni} - 1) \cdot \text{Log S}^2\right)$$

$$\chi^2_{hitung} = (2{,}303)\ x\ (159{,}43 - 158{,}37)$$

$$\chi^2_{hitung} = (2{,}303)\ x\ (1{,}06)$$

$$\chi^2_{hitung} = 2{,}441$$

Bandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} untuk α= 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = k-1 = 3-1= 2, maka dicari pada tabel Chi kuadrat didapat χ^2_{tabel} = 5,991

Kesimpulan : $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau 2,441 < 5,991, maka varians-varians adalah homogen.

Karena varians-varians homogen maka dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas tersebut adalah homogen. Sehingga dalam pengambilan sampel dapat menggunakan teknik *random sampling* dan dipilih kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

RELIABILITAS TES

==========

No. Urut	Nama Subyek	Skor Ganji (X)	Skor Genap (Y)	X^2	Y^2	XY
1	Aditya Fran N.	12	10	144	100	120
2	Adila Puspa Sari	12	11	144	121	132
3	Aprilia Dwi Anggraini	12	9	144	81	108
4	Ayu Salma	12	10	144	100	120
5	Delvy Arsalwa	12	10	144	100	120
6	Desi Melda	11	11	121	121	121
7	Eka Anisa Novianti	12	9	144	81	108
8	Fathur Ferdiansyah	11	8	121	64	88
9	Febiola Dwi Darmayeti	10	7	100	49	70
10	Januar Five Tino	9	9	81	81	81
11	Lili Hartati	10	10	100	100	100
12	Luthfi Nur Jannah	11	7	121	49	77
13	Melani	8	11	64	121	88
14	Muhammad Taufiq	9	8	81	64	72
15	Muhammad Yusuf	6	7	36	49	42
16	Neza Nalinta Ginting	6	7	36	49	42
17	Nurul Anggraini	5	8	25	64	40
18	Qisti Aulia Nur	6	6	36	36	36
19	Radhika Furkhan Pratama	7	5	49	25	35
20	Rendi Afrizal	7	5	49	25	35
21	Renita	6	5	36	25	30
22	Risma Yanti	4	7	16	49	28
23	Rubiah Dwi Lestari	5	4	25	16	20
24	Saputra Sinurat	3	5	9	25	15
25	Sri Helma Wati	6	5	36	25	30
26	Sri Yuni	4	6	16	36	24
27	Syarifah Azuri	3	3	9	9	9
28	Tiara Kumala Sari	5	3	25	9	15
29	Wahyu Hardana	2	3	4	9	6
30	Yunyun Syahputri	2	3	4	9	6
	Jumlah	**228**	**212**	**2064**	**1692**	**1818**

Dari tabel perhitungan tersebut diperoleh:

N= 30 $\sum X$= 228 $\sum Y$= 212

$\sum X^2$= 2064 $\sum Y^2$= 1692 $\sum XY$= 1818

$$r_b = \frac{n \times \sum XY - (\sum X \times \sum Y)}{\sqrt{(n \times \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \times \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$= \frac{(30 \times 1818) - (228 \times 212)}{\sqrt{(30 \times 2064 - (228)^2)(30 \times 1692 - (212)^2)}}$$

$$= \frac{54540 - 48336}{\sqrt{(61920 - 51984)(50760 - 44944)}}$$

$$= \frac{6204}{\sqrt{(9936)\,(5816)}}$$

$$= \frac{6204}{\sqrt{57787776}}$$

$$= \frac{6156}{7601{,}83}$$

$$= 0{,}816$$

$$r_{11} = \frac{2.rb}{1 + rb}$$

$$r_{11} = \frac{2\ x\ 0{,}816}{1 + 0{,}816}$$

$$r_{11} = \frac{1{,}632}{1{,}816}$$

r_{11} = 0,89 (*Reliabilitas Tinggi)*

Lampiran K

TINGKAT KESUKARAN SOAL

==========

Jumlah Subyek = 30

Butir Soal = 30

Nomor Soal	Indeks Kesukaran Soal	Status Soal
1	$P = \frac{B}{JS} = \frac{22}{30} = 0{,}73$	Mudah
2	$P = \frac{B}{JS} = \frac{22}{30} = 0{,}73$	Mudah
3	$P = \frac{B}{JS} = \frac{20}{30} = 0{,}67$	Sedang
4	$P = \frac{B}{JS} = \frac{22}{30} = 0{,}73$	Mudah
5	$P = \frac{B}{JS} = \frac{8}{30} = 0{,}27$	Sukar
6	$P = \frac{B}{JS} = \frac{22}{30} = 0{,}73$	Mudah
7	$P = \frac{B}{JS} = \frac{13}{30} = 0{,}43$	Sedang
8	$P = \frac{B}{JS} = \frac{11}{30} = 0{,}37$	Sedang
9	$P = \frac{B}{JS} = \frac{12}{30} = 0{,}4$	Sedang
10	$P = \frac{B}{JS} = \frac{12}{30} = 0{,}4$	Sedang
11	$P = \frac{B}{JS} = \frac{23}{30} = 0{,}77$	Mudah
12	$P = \frac{B}{JS} = \frac{18}{30} = 0{,}6$	Sedang
13	$P = \frac{B}{JS} = \frac{12}{30} = 0{,}4$	Sedang
14	$P = \frac{B}{JS} = \frac{10}{30} = 0{,}33$	Sedang
15	$P = \frac{B}{JS} = \frac{14}{30} = 0{,}47$	Sedang
16	$P = \frac{B}{JS} = \frac{8}{30} = 0{,}27$	Sukar
17	$P = \frac{B}{JS} = \frac{22}{30} = 0{,}73$	Mudah

18	$P = \frac{B}{JS} = \frac{11}{30} = 0,37$	Sedang
19	$P = \frac{B}{JS} = \frac{17}{30} = 0,57$	Sedang
20	$P = \frac{B}{JS} = \frac{13}{30} = 0,43$	Sedang
21	$P = \frac{B}{JS} = \frac{21}{30} = 0,7$	Sedang
22	$P = \frac{B}{JS} = \frac{22}{30} = 0,73$	Mudah
23	$P = \frac{B}{JS} = \frac{15}{30} = 0,5$	Sedang
24	$P = \frac{B}{JS} = \frac{11}{30} = 0,37$	Sedang
25	$P = \frac{B}{JS} = \frac{14}{30} = 0,47$	Sedang
26	$P = \frac{B}{JS} = \frac{13}{30} = 0,43$	Sedang
27	$P = \frac{B}{JS} = \frac{7}{30} = 0,23$	Sukar
28	$P = \frac{B}{JS} = \frac{11}{30} = 0,37$	Sedang
29	$P = \frac{B}{JS} = \frac{8}{30} = 0,27$	Sukar
30	$P = \frac{B}{JS} = \frac{6}{30} = 0,2$	Sukar

Keterangan :

0,00 - 0,30 : Sukar

0,30 - 0,70 : Sedang

0,70 - 1,00 : Mudah

Lampiran L

DAYA PEMBEDA

==========

Jumlah Subyek = 30
Klpk Atas/Bawah (n) = 15
Jumlah Butir Soal = 30

No. Butir Soal	B_A	B_B	Beda	J_A	J_B	$P_A=\frac{B_A}{J_A}$	$P_B=\frac{B_B}{J_B}$	$D = P_A - P_B$	Kriteria
1	13	9	4	15	15	0,87	0,6	0,27	Cukup
2	14	8	6	15	15	0,93	0,53	0,4	Cukup
3	13	7	6	15	15	0,87	0,47	0,4	Cukup
4	14	8	6	15	15	0,93	0,53	0,4	Cukup
5	7	1	6	15	15	0,467	0,067	0,4	Cukup
6	15	7	8	15	15	1	0,47	0,53	Baik
7	13	0	13	15	15	0,87	0	0,87	Baik Sekali
8	10	1	9	15	15	0,667	0,067	0,6	Baik
9	12	0	12	15	15	0,8	0	0,8	Baik Sekali
10	3	9	-6	15	15	0,2	0,6	-0,4	Tidak Baik
11	14	9	5	15	15	0,93	0,6	0,33	Cukup
12	13	5	8	15	15	0,87	0,33	0,54	Baik
13	11	1	10	15	15	0,733	0,067	0,67	Baik
14	7	3	4	15	15	0,47	0,2	0,27	Cukup
15	10	4	6	15	15	0,667	0,267	0,4	Cukup
16	1	7	-6	15	15	0,067	0,467	-0,4	Tidak Baik
17	15	7	8	15	15	1	0,47	0,53	Baik
18	11	0	11	15	15	0,73	0	0,73	Baik Sekali
19	14	3	11	15	15	0,93	0,2	0,73	Baik Sekali
20	9	4	5	15	15	0,6	0,27	0,33	Cukup
21	7	14	-7	15	15	0,47	0,93	-0,46	Tidak Baik
22	14	8	6	15	15	0,93	0,53	0,4	Cukup
23	12	3	9	15	15	0,8	0,2	0,6	Baik

No. Butir Soal	B_A	B_B	Beda	J_A	J_B	$P_A=\frac{B_A}{J_A}$	$P_B=\frac{B_B}{J_B}$	$D = P_A - P_B$	Kriteria
24	7	4	3	15	15	0,47	0,27	0,2	Jelek
25	2	12	-10	15	15	0,13	0,8	-0,67	Tidak Baik
26	12	1	11	15	15	0,8	0,067	0,73	Baik Sekali
27	7	0	7	15	15	0,47	0	0,47	Baik
28	1	10	-9	15	15	0,067	0,67	-0,6	Tidak Baik
29	7	1	6	15	15	0,467	0,67	0,4	Cukup
30	6	0	6	15	15	0,4	0	0,4	Cukup

Keterangan :

D : 0,00 – 0,20 : daya beda soal jelek (*poor)*

D : 0,20 – 0,40 : daya beda soal cukup (*satisfactory)*

D : 0,40 – 0,70 : daya beda soal baik (*good)*

D : 0,70 – 1,00 : daya beda soal baik sekali.(*excellent)*

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

Lampiran M_1

VALIDITAS EMPIRIS

No.	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Lifi Hartati	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
2	Muhammad Yusuf	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	Aditya Eran N.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
4	Neza Nalinta Ginting	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Luthfi Nur Jannah	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
6	Habib Firmansyah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
7	Januar Five Tino	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
8	Fathur Ferdiansyah	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
9	Radhika Furkhan Pratama	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
10	Delvy Arsalwa	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
11	Nurul Anggraini	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

12	Saputra Sinurat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
13	Tiara Kumala Sari	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
14	Sri Helma Wati	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
15	Rendi Afrizal	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
16	Rasma Yanti	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
17	Aprilia Dwi Anggraini	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0
18	Desi Melda	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
19	Muhammad Taufiq	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
20	Eka Anisa Novianti	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
21	Rubiah Dwi Lestari	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
22	Syarifah Azuri	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
23	Wahyu Hardana	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
24	Renita	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
25	Adila Puspa Sari	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1

26	Qisti Aulia Nur	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
27	Febiola Dwi Darmayeti	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
28	Ayu Salma	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Melani	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Sri Yuni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	JB	22	22	20	22	8	22	13	11	12	12	23	18	12	10	14
	JS	8	8	10	8	22	8	17	19	18	18	7	12	18	20	16
	P	0.73	0.73	0.67	0.73	0.27	0,73	0,43	0,37	0,4	0,4	0,77	0,6	0,4	0,33	0,47
	Q	0,27	0,27	0,33	0,27	0,73	0,27	0,57	0,63	0,6	0,6	0,23	0,4	0,6	0,67	0,53
	∑XY	354	368	328	358	153	370	262	216	241	147	383	306	237	176	249
	Mp	16,09	16,7	16,4	16,27	19,1	16,8	20,2	19,6	20,1	12,3	16,7	17	19,8	17,6	17,8
	Mt	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7
	√(p/q)	1,64	1,66	1,41	1,658	0,6	1,66	0,87	0,76	0,82	0,82	1,81	1,22	0,82	0,76	0,94
	r hitung	0,418	0,603	0,44	0,473	0,48	0,632	0,87	0,68	0,73	-0,36	0,657	0,51	0,759	0,403	0,53
	r tabel 5%	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
	Validitas	Val	Val	Val	Val	Val	Val	Val	Val	Val	Inval	Val	Val	Val	Val	Val

Lampiran M_2

VALIDITAS EMPIRIS

No.	Nama	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Lifi Hartati	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
2	Muhammad Yusuf	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
3	Aditya Eran N.	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
4	Neza Nalinta Ginting	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
5	Luthfi Nur Jannah	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
6	Habib Firmansyah	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1
7	Januar Five Tino	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
8	Fathur Ferdiansyah	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
9	Radhika Furkhan Pratama	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
10	Delvy Arsalwa	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
11	Nurul Anggraini	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0

12	Saputra Sinurat	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
13	Tiara Kumala Sari	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
14	Sri Helma Wati	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
15	Rendi Afrizal	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
16	Rasma Yanti	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
17	Aprilia Dwi Anggraini	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
18	Desi Melda	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0
19	Muhammad Taufiq	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
20	Eka Anisa Novianti	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
21	Rubiah Dwi Lestari	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
22	Syarifah Azuri	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
23	Wahyu Hardana	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
24	Renita	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
25	Adila Puspa Sari	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0

26	Qisti Aulia Nur	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
27	Febiola Dwi Darmayeti	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
28	Ayu Salma	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
29	Melani	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
30	Sri Yuni	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	JB	8	22	11	17	13	21	22	15	11	14	13	7	11	8	6
	JS	22	8	19	13	17	9	8	15	19	16	17	23	19	22	24
	P	0,27	0,73	0,37	0,57	0,43	0,7	0,73	0,5	0,37	0,47	0,43	0,23	0,37	0,27	0,2
	Q	0,73	0,27	0,63	0,43	0,57	0,3	0,27	0,5	0,63	0,53	0,57	0,77	0,63	0,73	0,8
	∑XY	93	375	219	307	203	264	365	271	178	154	253	140	114	163	129
	Mp	11.6	17,05	19.9	18,1	15,6	12,6	16,6	18,1	16,2	11	19,5	20	10,4	20,4	21,5
	Mt	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7
	√(p/q)	0,6	1,66	0,76	1,14	0,87	1,53	1,66	1	0,76	0,94	0,87	0,55	0,76	0,6	0,5
	r hitung	-0,34	0,707	0,72	0,7	0,141	-0,58	0,57	0,617	0,2	-0,63	0,76	0,53	-0,59	0,62	0,615
	r tabel 5%	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
	Validitas	Inval	Val	Val	Val	Inval	Inval	Val	Val	Inval	Inval	Val	Val	Inval	Val	Val

Lampiran M_3

A. Menghitung Nilai M_p

Cara menghitungnya adalah $M_p = \frac{\sum XY}{JB_1} = \frac{354}{22} = 16{,}09$

B. Menghitung Nilai M_t

Cara menghitungnya adalah $M_t = \frac{\sum Xt}{N} = \frac{440}{30} = 14{,}7$ nilainya sama utntuk semua butir soal.

C. Menghitung Nilai $\sqrt{P/q}$

Cara menghitungnya adalah $\sqrt{P/q} = \sqrt{0{,}73/0{,}27} = 1{,}66$

D. Menghitung Nilai Standar Deviasi (SDt)

Cara menghitungnya adalah $SDt = \sqrt{\frac{\sum Xt^2}{N} - (\frac{\sum Xt}{N})^2}$

$= \sqrt{\frac{7392}{30} - (\frac{440}{30})^2}$

$= \sqrt{246{,}4 - (14{,}7)^2}$

$= \sqrt{246{,}4 - 216{,}09}$

$= \sqrt{30{,}31}$

SDt = 5,51 nilainya sama untuk semua butir soal.

E. Menghitung Koefisien Korelas r_{hitung} (r_{pbi})

1) Soal nomor 1

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{16{,}09 - 14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}73}{0{,}27}}$$

$$r_{pbi} = \frac{1{,}39}{5{,}51}\sqrt{2{,}7}$$

r_{pbi} = 0,252 x 1,66

r_{pbi}= 0,418

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

2) Soal nomor 2

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{16{,}7 - 14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}73}{0{,}27}}$$

$$r_{pbi} = \frac{2}{5{,}51}\sqrt{2{,}7}$$

r_{pbi} = 0,363 x 1,66

r_{pbi}= 0,603

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

3) Soal nomor 3

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{16{,}4 - 14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}67}{0{,}33}}$$

$$r_{pbi} = \frac{1{,}7}{5{,}51}\sqrt{2{,}03}$$

r_{pbi} = 0,309 x 1,41

r_{pbi}= 0,44

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

4) Soal nomor 4

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{16{,}27 - 14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}73}{0{,}27}}$$

$$r_{pbi} = \frac{1{,}57}{5{,}51}\sqrt{2{,}7}$$

r_{pbi} = 0,285 x 1,66

r_{pbi}= 0,473

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

5) Soal nomor 5

$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$

$r_{pbi} = \frac{19,1 - 14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,27}{0,73}}$

$r_{pbi} = \frac{4,4}{5,51}\sqrt{0,37}$

r_{pbi} = 0,799 x 0,6

r_{pbi}= 0,48

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

6) Soal nomor 6

$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$

$r_{pbi} = \frac{16,8 - 14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,73}{0,27}}$

$r_{pbi} = \frac{2,1}{5,51}\sqrt{2,7}$

r_{pbi} = 0,381 x 1,66

r_{pbi}= 0,632

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

7) Soal nomor 7

$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$

$r_{pbi} = \frac{20,2 - 14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,43}{0,57}}$

$r_{pbi} = \frac{5,5}{5,51}\sqrt{0,754}$

r_{pbi} = 0,998 x 0,87

r_{pbi}= 0,87

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

8) Soal nomor 8

$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$

$r_{pbi} = \frac{19,6 - 14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,37}{0,63}}$

$r_{pbi} = \frac{4,9}{5,51}\sqrt{0,587}$

r_{pbi} = 0,889 x 0,76

r_{pbi}= 0,68

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

9) Soal nomor 9

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{20,1-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,4}{0,6}}$$

$$r_{pbi} = \frac{4,9}{5,51}\sqrt{0,67}$$

r_{pbi} = 0,889 x 0,82

r_{pbi}= 0,73

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

10) Soal nomor 10

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{12,3-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,4}{0,6}}$$

$$r_{pbi} = \frac{-2,4}{5,51}\sqrt{0,67}$$

r_{pbi} = -0,436 x 0,82

r_{pbi}= -0,36

(Tidak Valid, karena $r_{pbi} < r_{tabel}$ yaitu 0,361)

11) Soal nomor 11

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{16,7-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,77}{0,23}}$$

$$r_{pbi} = \frac{2}{5,51}\sqrt{3,35}$$

r_{pbi} = 0,363 x 1,81

r_{pbi}= 0,657

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

12) Soal nomor 12

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{17-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,6}{0,4}}$$

$$r_{pbi} = \frac{2,3}{5,51}\sqrt{1,5}$$

r_{pbi} = 0,417 x 1,22

r_{pbi}= 0,51

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

13) Soal nomor 13

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{19{,}8-14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}4}{0{,}6}}$$

$$r_{pbi} = \frac{5{,}1}{5{,}51}\sqrt{0{,}67}$$

r_{pbi} = 0,926 x 0,82

r_{pbi}= 0,759

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

14) Soal nomor 14

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{17{,}6-14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}33}{0{,}67}}$$

$$r_{pbi} = \frac{2{,}9}{5{,}51}\sqrt{0{,}492}$$

r_{pbi} = 0,53 x 0,76

r_{pbi}= 0,403

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

15) Soal nomor 15

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{17{,}8-14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}47}{0{,}53}}$$

$$r_{pbi} = \frac{3{,}1}{5{,}51}\sqrt{0{,}89}$$

r_{pbi} = 0,563 x 0,94

r_{pbi}= 0,53

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

16) Soal nomor 16

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{11{,}6-14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}29}{0{,}71}}$$

$$r_{pbi} = \frac{-3.1}{5{,}51}\sqrt{0{,}408}$$

r_{pbi} = -0,563 x 0,6

r_{pbi}= -0,34

(Tidak Valid, karena $r_{pbi} < r_{tabel}$ yaitu 0,361)

17) Soal nomor 17

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{17{,}05 - 14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}73}{0{,}27}}$$

$$r_{pbi} = \frac{2{,}35}{5{,}51}\sqrt{2{,}7}$$

r_{pbi} = 0,426 x 1,66

r_{pbi}= 0,707

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

18) Soal nomor 18

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{19{,}9 - 14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}37}{0{,}63}}$$

$$r_{pbi} = \frac{5{,}2}{5{,}51}\sqrt{0{,}587}$$

r_{pbi} = 0,944 x 0,76

r_{pbi}= 0,72

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

19) Soal nomor 19

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{18{,}1 - 14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}57}{0{,}43}}$$

$$r_{pbi} = \frac{3{,}4}{5{,}51}\sqrt{1{,}326}$$

r_{pbi} = 0,617 x 1.14

r_{pbi}= 0,7

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$ yaitu 0,361)

20) Soal nomor 20

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{15{,}6 - 14{,}7}{5{,}51}\sqrt{\frac{0{,}43}{0{,}57}}$$

$$r_{pbi} = \frac{0{,}9}{5{,}51}\sqrt{0{,}754}$$

r_{pbi} = 0,163 x 0,87

r_{pbi}= 0,141

(Tidak Valid, karena $r_{pbi} < r_{tabel}$ yaitu 0,361)

21) Soal nomor 21

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{12,6-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,7}{0,3}}$$

$$r_{pbi} = \frac{-2,1}{5,51}\sqrt{2,33}$$

r_{pbi} = -0,381 x 1,53

r_{pbi}= -0,58

(Tidak Valid, karena r_{pbi} $<r_{tabel}$ yaitu 0,361)

22) Soal nomor 22

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{16,6-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,73}{0,27}}$$

$$r_{pbi} = \frac{1,9}{5,51}\sqrt{2,7}$$

r_{pbi} = 0,345 x 1,66

r_{pbi}= 0,57

(Valid, karena r_{pbi} $>r_{tabel}$ yaitu 0,361)

23) Soal nomor 23

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{18,1-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,5}{0,5}}$$

$$r_{pbi} = \frac{3,4}{5,51}\sqrt{1}$$

r_{pbi} = 0,617 x 1

r_{pbi}= 0,617

(Valid, karena r_{pbi} $>r_{tabel}$ yaitu 0,361)

24) Soal nomor 24

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{16,2-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,37}{0,63}}$$

$$r_{pbi} = \frac{1,5}{5,51}\sqrt{0,587}$$

r_{pbi} = 0,272 x 0,76

r_{pbi}= 0,2

(Tidak Valid, karena r_{pbi} $<r_{tabel}$ yaitu 0,361)

25) Soal nomor 25

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{11-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,47}{0,53}}$$

$$r_{pbi} = \frac{-3,7}{5,51}\sqrt{0,887}$$

r_{pbi} = -0,672 x 0,94

r_{pbi}= -0,63

(Tidak Valid, karena r_{pbi} $<r_{tabel}$ yaitu 0,361)

26) Soal nomor 26

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{19,5-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,43}{0,57}}$$

$$r_{pbi} = \frac{4,8}{5,51}\sqrt{0,754}$$

r_{pbi} = 0,871 x 0,87

r_{pbi}= 0,76

(Valid, karena r_{pbi} $>r_{tabel}$ yaitu 0,361)

27) Soal nomor 27

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{20-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,23}{0,77}}$$

$$r_{pbi} = \frac{5,3}{5,51}\sqrt{0,299}$$

r_{pbi} = 0,961 x 0,55

r_{pbi}= 0,53

(Valid, karena r_{pbi} $>r_{tabel}$ yaitu 0,361)

28) Soal nomor 28

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{10,4-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,37}{0,63}}$$

$$r_{pbi} = \frac{-4,3}{5,51}\sqrt{0,587}$$

r_{pbi} -0,78 x 0,76

r_{pbi}= -0,59

(Tidak Valid, karena r_{pbi} $<r_{tabel}$ yaitu 0,361)

29) Soal nomor 29

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{20,4-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,27}{0,73}}$$

$$r_{pbi} = \frac{5,7}{5,51}\sqrt{0,37}$$

r_{pbi} = 1,03 x 0,6

r_{pbi}= 0,62

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$

yaitu 0,361)

30) Soal nomor 30

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{pbi} = \frac{21,5-14,7}{5,51}\sqrt{\frac{0,2}{0,8}}$$

$$r_{pbi} = \frac{6,8}{5,51}\sqrt{0,25}$$

r_{pbi} = 1,23 x 0,5

r_{pbi}= 0,615

(Valid, karena $r_{pbi} > r_{tabel}$

yaitu 0,361)

Lampiran N

UJI HOMOGENITAS NILAI HASIL *POSTEST* SISWA

KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No.	Siswa	Kelas Eksperimen (X_1)	X_1^2	Kelas Kontrol (X_2)	X_2^2
1	S-1	90	8100	75	5625
2	S-2	95	9025	80	6400
3	S-3	85	7225	65	4225
4	S-4	70	4900	65	4225
5	S-5	70	4900	65	4225
6	S-6	75	5625	85	7225
7	S-7	95	9025	65	4225
8	S-8	65	4225	75	5625
9	S-9	70	4900	60	3600
10	S-10	75	5625	70	4900
11	S-11	70	4900	70	4900
12	S-12	85	7225	95	7225
13	S-13	75	5625	70	4900
14	S-14	85	7225	85	7225
15	S-15	85	7225	90	8100
16	S-16	85	7225	85	7225
17	S-17	80	6400	80	6400
18	S-18	75	5625	70	4900
19	S-19	85	7225	80	6400
20	S-20	80	6400	70	4900
21	S-21	85	7225	85	7225
22	S-22	80	6400	70	4900
23	S-23	95	9025	70	4900
24	S-24	95	9025	80	6400
25	S-25	100	10000	85	7225
26	S-26	85	7225	75	5625

No.	Siswa	Kelas Eksperimen (X_1)	X_1^2	Kelas Kontrol (X_2)	X_2^2
27	S-27	75	5625	70	4900
28	S-28	80	6400	80	6400
29	S-29	90	8100	90	8100
30	S-30	85	7225		
Jumlah		**2465**	**204875**	**2205**	**169925**
Rata-rata		**82,17**	**6829,17**	**76,03**	**5859,48**

A. Mencari Nilai Rata-Rata

1. Nilai rata-rata kelas eksperimen

$$\overline{X_1} = \frac{\sum X_1}{n_1} = \frac{2465}{30} = 82{,}17$$

2. Nilai rata-rata kelas kontrol

$$\overline{X_2} = \frac{\sum X_2}{n_2} = \frac{2205}{29} = 76{,}03$$

B. Mencari nilai varians

1. Nilai varians kelas eksperimen

$$S_1^2 = \frac{n_1 \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}$$

$$S_1^2 = \frac{30(204875) - (2465)^2}{30(30-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{6146250 - 6076225}{30(29)}$$

$$S_1^2 = \frac{70025}{870}$$

$$S_1^2 = 80{,}49$$

2. Nilai varians kelas kontrol

$$S_2^2 = \frac{n_2 \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

$$S_2^2 = \frac{29(169925) - (2205)^2}{29(29-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{4927825 - 4862025}{29(28)}$$

$S_2^2 = \frac{65800}{812}$

$S_2^2 = 81{,}03$

NILAI VARIANS BESAR DAN VARIANS KECIL

JenisVarians	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
S^2	80,49	81,03
N	30	29

Menghitung varians terbesar dan terkecil

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{81{,}03}{80{,}49} = 1.007$$

Bandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel}

Dengan rumus : db $_{pembilang}$ = n – 1 = 29 – 1 = 28 (untuk varians terbesar)

db $_{penyebut}$ = n – 1 = 30 – 1 = 29 (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan (α) = 0,05, maka diperoleh $F_{tabel} = 1{,}91$

Kriteria pengujian :

Jika : $F_{hitung} > F_{tabel}$, tidak homogen

Jika : $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, homogen

Kesimpulan :

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau 1,007 ≤ 1,91 maka varians – varians adalah homogen.

Lampiran O_1

ANALISIS UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

Tabel Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No.	Nama	Nilai Ujian Normalitas X
1	Adonia Desprianto	90
2	Aidil Riswanda	95
3	Angge Desmawati	85
4	Anggela Novita	70
5	Badriani	70
6	Bella Asih	75
7	Desi Rahmadani	95
8	Gunawan Ginting	65
9	Habib Akhyar	70
10	Hesti Ningtias	75
11	Iklasul Amal	70
12	Indah Ayu Sari Rezki	85
13	Indah Nurul Fitri	75
14	Irda Yanti	85
15	Kelvin Pilemon Barus	85
16	Meliana Oktaviani	85
17	Mizatul Akmal	80
18	M. Farhan Masrury	75
19	Novi Syafitri	85
20	Nur Syamsi Hidayanti	80
21	Nursadila Safitri	85
22	Raigha W. Andrean	80
23	Sholiha Dwi Utami	95
24	Silvi Isnendina	95
25	Sindy Amelia	100
26	Tiansi Deviana Sijabat	85
27	Tiara Basri	75
28	Warni Susila	80
29	Winda Agustin	90
30	Yenni Marito	85

PROSES PENGUJIAN NORMALITAS DENGAN CHI KUADRAT

PADA KELAS EKSPERIMEN

Nilai tertinggi = 100

Nilai terendah = 65

Rentangan (R) = 100 – 65 = 35

Banyak Kelas (BK) $= 1 + 3{,}3 \log n$

$= 1 + 3{,}3 \log 30$

$= 1 + 3{,}3\ (1{,}48)$

$= 1 + 4{,}88 = 5{,}88 = 6$

Panjang Kelas (i) $= \frac{R}{BK} = \frac{35}{6} = 5{,}8 = 6$

Distribusi Frekuensi Hasil *Posttest* Siswa pada Kelas Eksperimen

No	Kelas Interval	F_0	Nilai Tengah (X_i)	X_i^2	fX_i	fX_i^2
1	65-70	5	67,5	4556,25	337,5	22781,3
2	71-76	5	73,5	5402,25	367,5	27011,3
3	77-82	4	79,5	6320,25	318	25281
4	83-88	9	85,5	7310,25	769,5	65792,3
5	89-94	2	91,5	8372,25	183	16744,5
6	95-100	5	97,5	9506,25	487,5	47531,4
Jumlah		**30**	**495**	**41467,5**	**2463**	**205142**

a. Mencari Mean:

$$\bar{X} = \frac{\sum fxi}{N} = \frac{2463}{30} = 82{,}1$$

b. Simpangan Baku

$$S = \sqrt{\frac{n.\sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{n.(n-1)}} = \sqrt{\frac{30.(205142) - (2463)^2}{30(30-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{6154260 - 6066369}{30(29)}}$$

$$= \sqrt{\frac{87891}{870}}$$

$$= \sqrt{101{,}02}$$

$$S = 10{,}05$$

c. Mencari batas kelas

Skor kiri kurang 0,5 dan skor kanan tambah 0,5 diperoleh nilai : 64,5; 70,5; 76,5; 82,5; 88,5; 94,5; dan 100,5.

d. Z-score untuk batas kelas

$$Z = \frac{batas\ nyata - \bar{X}}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{64{,}5 - 82{,}1}{10{,}05} = -1{,}75 \qquad Z_5 = \frac{88{,}5 - 82{,}1}{10{,}05} = 0{,}66$$

$$Z_2 = \frac{70{,}5 - 82{,}1}{10{,}05} = -1{,}15 \qquad Z_6 = \frac{94{,}5 - 82{,}1}{10{,}05} = 1{,}23$$

$$Z_3 = \frac{76{,}5 - 82{,}1}{10{,}05} = -0{,}56 \qquad Z_7 = \frac{100{,}5 - 82{,}1}{10{,}05} = 1{,}83$$

$$Z_4 = \frac{82{,}5 - 82{,}1}{10{,}05} = 0{,}04$$

e. Mencari luas 0 – Z

Dengan mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal didapat : 0,4599; 0,3749; 0,2123; 0,016; 0,2454; 0,3907; dan 0,4664.

f. Luas daerah

0,4599 – 0,3749 = 0,0850

0,3749 – 0,2123 = 0,1626

0,2123 – 0,0160 = 0,1963

0,0160 + 0,2454 = 0,2614

0,2454 – 0,3907 = 0,1453

g. Mencari Luas Interval (Fe)

0,0850 x 30 = 2,55

0,1626 x 30 = 4,878

0,1963 x 30 = 5,889

0,2614 x 30 = 7,842

0,1453 x 30 = 4,359

0,3907 – 0,4664 = 0,0757 0,0757 x 30 = 2,271

h. Chi-kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i-1}^{K} \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

$$X^2_{hitung} = \frac{(5-2{,}55)^2}{2{,}55} + \frac{(5-4{,}878)^2}{4{,}878} + \frac{(4-5{,}889)^2}{5{,}889} + \frac{(9-7{,}842)^2}{7{,}842} + \frac{(2-4{,}359)^2}{4{,}359} + \frac{(5-2{,}271)^2}{2{,}271}$$

$$X^2_{hitung} = \frac{6{,}0025}{2{,}55} + \frac{0{,}014884}{4{,}878} + \frac{3{,}568321}{5{,}889} + \frac{1{,}340964}{7{,}842} + \frac{5{,}564881}{4{,}359} + \frac{7{,}447441}{2{,}271}$$

$$X^2_{hitung} = 2{,}3539 + 0{,}003 + 0{,}6059 + 0{,}1709 + 1{,}2766 + 3{,}2794$$

$$X^2_{hitung} = 7{,}6897$$

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk α = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = k – 1 = 6 – 1 = 5, maka didapat pada tabel *Chi Kuadrat* χ^2_{tabel} = 11,07 dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya Distribusi Data Tidak Normal

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya Distribusi Data Normal

Ternyata $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau 7,6897 < 11,07, maka data kelas eksperimen berdistribusi normal.

Kesimpulan: Analisis Uji *Tes-t* dapat dilanjutkan.

Lampiran O_2

ANALISIS UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

Tabel Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

No.	Nama	Nilai Ujian Normalitas X
1	Ainun Mahdyyah	75
2	Amoi Lestari L	80
3	Andiyani Oktafia	65
4	Anjani Dyah Saputri	65
5	Budi Kurniawan	65
6	Dima Enjelina	85
7	Dona Mitra Hayati	65
8	Heri Setiawan	75
9	Istanti	60
10	Karima Drajat	70
11	Khairunnisa	70
12	Mami Fauziah	95
13	Mestiya	70
14	M. Fachrun	85
15	M. Novriyardi	90
16	Nanang Widiyanto	85
17	Novira Fitriyani	80
18	Nur Hidayah Rahmawati	70
19	Rama Wilia	80
20	Rudi Anjaya	70
21	Safria Ilham Hrp	85
22	Sindioma Silviani	70
23	Sinta Bella Ulandia	70
24	Siti Halimah	80
25	Syamsi Atvi Mardiah	85
26	Witi Astuti	75
27	Yoga Saputra	70
28	Yulli Dwi Intan Pratiwi	80
29	Yunani	90

PROSES PENGUJIAN NORMALITAS DENGAN CHI KUADRAT

PADA KELAS KONTROL

Nilai tertinggi = 95

Nilai terendah = 60

Rentangan (R) = 95 – 60 = 35

Banyak Kelas (BK) $= 1 + 3{,}3 \log n$

$= 1 + 3{,}3 \log 29$

$= 1 + 3{,}3\ (1{,}46)$

$= 1 + 4{,}83 = 5{,}83 = 6$

Panjang Kelas (i) $= \frac{R}{BK} = \frac{35}{6} = 5{,}83 = 6$

Distribusi Frekuensi Hasil *Posttest* Siswa pada Kelas Kontrol

No	Kelas Interval	F_0	Nilai Tengah (X_i)	X_i^2	fX_i	fX_i^2
1	60 - 65	5	62,5	3906,25	312,5	19531,3
2	66 - 71	8	68,5	4692,25	548	37538
3	72 - 77	3	74,5	5550,25	223,5	16650,8
4	78 - 83	5	80,5	6480,25	402,5	32401,3
5	84 -89	5	86,5	7482,25	432,5	374113
6	90-95	3	92,5	8556,25	277,5	25668,8
Jumlah		**29**	**465**	**36667,5**	**2196,5**	**169201**

a. Mencari Mean:

$$\bar{X} = \frac{\sum fxi}{N} = \frac{2196{,}5}{29} = 75{,}74$$

b. Simpangan Baku

$$S = \sqrt{\frac{n.\sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{n.(n-1)}} = \sqrt{\frac{29.(169201) - (2196{,}5)^2}{29(29-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{4906836 - 4824612}{29(28)}}$$

$$= \sqrt{\frac{82224}{812}}$$

$$= \sqrt{101{,}26}$$

$$S = 10{,}06$$

c. Mencari batas kelas

Skor kiri kurang 0,5 dan skor kanan tambah 0,5 diperoleh nilai : 59,5; 65,5; 71,5; 77,5; 83,5; 89,5; dan 95,5.

d. Z-score untuk batas kelas

$$Z = \frac{batas\ nyata - \bar{X}}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{59{,}5 - 75{,}74}{10{,}06} = -1{,}61 \qquad Z_5 = \frac{83{,}5 - 75{,}74}{10{,}06} = 0{,}77$$

$$Z_2 = \frac{65{,}5 - 75{,}74}{10{,}06} = -1{,}02 \qquad Z_6 = \frac{89{,}5 - 75{,}74}{10{,}06} = 1{,}37$$

$$Z_3 = \frac{71{,}5 - 75{,}74}{10{,}06} = -0{,}42 \qquad Z_7 = \frac{95{,}5 - 75{,}74}{10{,}06} = 1{,}96$$

$$Z_4 = \frac{77{,}5 - 75{,}74}{10{,}06} = 0{,}17$$

e. Mencari luas 0 – Z

Dengan mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal didapat : 0,4463; 0,3461; 0,1628; 0,0675; 0,2794; 0,4147; dan 0,457.

f. Luas daerah

0,4463 – 0,3461 = 0,1002

0,3461 – 0,1628 = 0,1833

g. Mencari Luas Interval (Fe)

0,1002 x 29 = 2,9058

0,1628 x 29 = 5,3157

0,1628 – 0,0675 = 0,0953 0,1833 x 29 = 2,7637

0,0675 + 0,2794 = 0,3469 0,0953 x 29 = 10,0601

0,2794 – 0,4147 = 0,1353 0,1353 x 29 = 3,9237

0,4147 – 0,457 = 0,0423 0,0423 x 29 = 1,2267

h. Chi-kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i-1}^{K} \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

$$X^2_{hitung} = \frac{(5-2{,}9058)^2}{2{,}9058} + \frac{(8-5{,}3157)^2}{5{,}3157} + \frac{(3-2{,}7637)^2}{2{,}7637} + \frac{(5-10{,}0601)^2}{10{,}0601} + \frac{(5-3{,}9237)^2}{3{,}9237} + \frac{(3-1{,}2267)^2}{1{,}2267}$$

$$X^2_{hitung} = \frac{4{,}3857}{2{,}9058} + \frac{7{,}2055}{5{,}3157} + \frac{0{,}0558}{2{,}7637} + \frac{25{,}6046}{10{,}0601} + \frac{1{,}1584}{3{,}9237} + \frac{3{,}1446}{1{,}2267}$$

$$X^2_{hitung} = 1{,}5092 + 1{,}3555 + 0{,}0202 + 2{,}5452 + 0{,}2952 + 2{,}5635$$

$$X^2_{hitung} = 8{,}2888$$

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk α = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = k – 1 = 6 – 1 = 5, maka didapat pada tabel *Chi Kuadrat* χ^2_{tabel} = 11,07 dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya Distribusi Data Tidak Normal

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya Distribusi Data Normal

Ternyata $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau 8,2888 < 11,07, maka data kelas kontrol berdistribusi normal.

Kesimpulan: Analisis Uji *Tes-t* dapat dilanjutkan.

Lampiran P

ANASLISIS DATA AKHIR DENGAN "UJI TES T"

A. Nilai *Pretest* dan *Postest* Kelas Eksperimen

No.	Nama Siswa	Nilai *Pretest*	Nilai *Posttest*	Selisih *Pretest* dengan *Posttest* (X)	$(X)^2$
1	Adonia Desprianto	35	90	55	3025
2	Aidil Riswanda	50	95	45	2025
3	Angge Desmawati	45	85	40	1600
4	Anggela Novita	50	70	20	400
5	Badriani	45	70	25	625
6	Bella Asih	40	75	35	1225
7	Desi Rahmadani	45	95	50	2500
8	Gunawan Ginting	30	65	35	1225
9	Habib Akhyar	35	70	35	1225
10	Hesti Ningtias	50	75	25	625
11	Iklasul Amal	25	70	45	2025
12	Indah Ayu Sari Rezki	40	85	45	2025
13	Indah Nurul Fitri	45	75	30	900
14	Irda Yanti	40	85	45	2025
15	Kelvin Pilemon Barus	40	85	45	2025
16	Meliana Oktaviani	40	85	50	2500
17	Mizatul Akmal	40	80	40	1600
18	M. Farhan Masrury	50	75	25	625
19	Novi Syafitri	50	85	35	1225
20	Nur Syamsi Hidayanti	55	80	25	625
21	Nursadila Safitri	35	85	50	2500
22	Raigha W. Andrean	35	80	45	2025
23	Sholiha Dwi Utami	40	95	55	3025
24	Silvi Isnendina	50	95	45	2025
25	Sindy Amelia	50	100	50	2500
26	Tiansi Deviana Sijabat	45	85	40	1600
27	Tiara Basri	55	75	20	400
28	Warni Susila	30	80	50	2500
29	Winda Agustin	30	90	60	3600
30	Yenni Marito	35	85	50	2500
	Jumlah	**1255**	**2465**	**1210**	**52250**
	Rata-rata	**41,83**	**82,17**	**40,33**	**1741,67**

B. Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

No.	Nama Siswa	Nilai *Pretest*	Nilai *Posttest*	Selisih *Pretest* dengan *Posttest* (Y)	$(Y)^2$
1	Ainun Mahdyyah	45	75	30	900
2	Amoi Lestari L	55	80	25	625
3	Andiyani Oktafia	30	65	35	1225
4	Anjani Dyah Saputri	45	60	15	225
5	Budi Kurniawan	55	65	10	100
6	Dima Enjelina	45	85	40	1600
7	Dona Mitra Hayati	50	65	15	225
8	Heri Setiawan	45	75	30	900
9	Istanti	35	60	25	625
10	Karima Drajat	35	65	30	900
11	Khairunnisa	30	70	40	1600
12	Mami Fauziah	55	95	40	1600
13	Mestiya	40	70	30	900
14	M. Fachrun	45	85	40	1600
15	M. Novriyardi	50	90	40	1600
16	Nanang Widiyanto	45	85	40	1600
17	Novira Fitriyani	50	80	30	900
18	Nur Hidayah Rahmawati	25	70	45	2025
19	Rama Wilia	55	80	25	625
20	Rudi Anjaya	40	70	30	900
21	Safria Ilham Hrp	45	85	40	1600
22	Sindioma Silviani	35	70	35	1225
23	Sinta Bella Ulandia	40	70	30	900
24	Siti Halimah	45	80	35	1225
25	Syamsi Atvi Mardiah	40	85	45	2025
26	Witi Astuti	30	75	45	2025
27	Yoga Saputra	40	70	30	900
28	Yulli Dwi Intan Pratiwi	30	80	50	2500
29	Yunani	35	90	55	3025
	Jumlah	**1215**	**2205**	**990**	**36600**
	Rata-rata	**76,03**	**41,89**	**34,14**	**1262,07**

Karena $n_1 \neq n_2$ dan sampel berkorelasi maka rumus yang digunakan adalah tes "t" dengan *relat ed sampel.*

A. Nilai rata-rata ($\bar{X}$)

Kelas Eksperimen

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{n_1} = \frac{1210}{30} = 40{,}33$$

Kelas Kontrol

$$\bar{X} = \frac{\sum Y_2}{n_2} = \frac{990}{29} = 34{,}14$$

B. Standar Deviasi

Kelas Eksperimen

$$\sum x^2 = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

$$= 52250 - \frac{(1210)^2}{30}$$

$$= 52250 - \frac{1464100}{30}$$

$$= 52250 - 48803{,}3$$

$$\sum x^2 = 3446{,}7$$

Kelas Kontrol

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

$$= 36600 - \frac{(990)^2}{29}$$

$$= 36600 - \frac{980100}{29}$$

$$= 36600 - 33796{,}6$$

$$\sum y^2 = 2803{,}4$$

C. **Menguji Kesamaan Dua Varians**

$$F_{hitung} = \frac{\textit{Varians Terbesar}}{\textit{Varians Terkecil}} = \frac{3446{,}7}{2803{,}4} = 1{,}229$$

F_{tabel} dengan taraf signifikan 5% = 1,76

Dari perhitungan diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ (1,229< 1,76). Jadi, dapat disimpulkan bahwa varians-varians kedua sampel adalah homogen.

D. Menentukan nilai t-hitung

$$t = \frac{Mx - My}{\sqrt{\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{Nx + Ny - 2}\left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

$$t = \frac{40{,}33 - 34{,}14}{\sqrt{\frac{3446{,}67 + 2803{,}45}{30 + 29 - 2}\left(\frac{1}{30} + \frac{1}{29}\right)}}$$

$$t = \frac{6,19}{\sqrt{\frac{6250,128}{57}\left(\frac{59}{870}\right)}}$$

$$t = \frac{6,19}{\sqrt{\frac{368757,552}{49590}}}$$

$$t = \frac{6,19}{\sqrt{7,436}}$$

$$t = \frac{6,19}{2,73}$$

$$t = 2,267$$

E. Interpretasi Terhadap t0

1. Mencari df

$df = N_x + N_y - 2$

$= 30 + 29 - 2$

$= 57$

2. Konsultasi pada nilai tabel "t"

Nilai perhitungan yang diperoleh t_{hitung} = 2,267, sedangkan t_{tabel} yang diperoleh dari nilai persentil untuk distribusi t (dk atau df = 57) t_{tabel} = 2,002. Terbukti bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ (2,267 > 2,002). Jadi dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh penerapan model *problem based learning* dengan media *chemimagz* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran kimia kelas XI MIPA SMA Negeri 3 Dumai pada materi hidrokarbon.

Untuk mengetahui pengaruh prestasi pada proses pembelajaran siswa dilakukan dengan menghitung koofisien (r^2) menggunakan rumus :

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2+n-2}$$

$$= \frac{(2,267)^2}{(2,267)^2+59-2}$$

$$= \frac{5,139}{5,139+59-2}$$

$$= \frac{5,139}{5,139+57}$$

$$= \frac{5,139}{62,139}$$

$r^2 = 0,0827$

Sedangkan untuk mengetahui besarnya peningkatan koefisien pengaruh (Kp) didapat dengan rumus:

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

$$= 0,0827 \times 100\%$$

$$Kp = 8,27\ \%$$

Lampiran Q_1

Daftar Nilai Chemimagz Kelas Eksperimen

No	Nama	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3	Pert. 4
1	Adonia Desprianto	85	85	80	90
2	Aidil Riswanda	80	70	90	75
3	Angge Desmawati	85	75	85	75
4	Anggela Novita	85	75	85	75
5	Badriani	75	80	85	75
6	Bella Asih	80	70	90	75
7	Desi Rahmadani	75	80	85	75
8	Gunawan Ginting	75	80	70	80
9	Habib Akhyar	80	70	90	75
10	Hesti Ningtias	75	80	70	80
11	Iklasul Amal	85	75	85	75
12	Indah Ayu Sari Rezki	75	80	85	75
13	Indah Nurul Fitri	80	70	90	75
14	Irda Yanti	85	75	85	75
15	Kelvin Pilemon Barus	85	85	80	90
16	Meliana Oktaviani	80	85	75	85
17	Mizatul Akmal	80	85	75	85
18	M. Farhan Masrury	75	80	85	75
19	Novi Syafitri	80	70	90	75
20	Nur Syamsi Hidayanti	85	85	80	90
21	Nursadila Safitri	75	80	85	75
22	Raigha W. Andrean	85	75	85	75
23	Sholiha Dwi Utami	80	85	75	85
24	Silvi Isnendina	85	85	80	90
25	Sindy Amelia	75	80	70	80
26	Tiansi Deviana Sijabat	80	85	75	85
27	Tiara Basri	85	85	80	90
28	Warni Susila	80	85	75	85
29	Winda Agustin	75	80	70	80
30	Yenni Marito	75	80	70	80
	Jumlah	**2400**	**2375**	**2425**	**2475**
	Rata-Rata	**80**	**79**	**81**	**83**

Lampiran Q_2

Daftar Nilai Chemimagz Kelas Kontrol

No	Nama	Pert. 1	Pert. 2	Pert. 3	Pert. 4
1	Ainun Mahdyyah	55	75	60	75
2	Amoi Lestari L	60	70	50	55
3	Andiyani Oktafia	75	80	65	65
4	Anjani Dyah Saputri	75	85	80	80
5	Budi Kurniawan	60	85	70	70
6	Dima Enjelina	80	65	75	70
7	Dona Mitra Hayati	40	55	65	55
8	Heri Setiawan	65	60	45	75
9	Istanti	80	65	70	75
10	Karima Drajat	70	70	85	85
11	Khairunnisa	65	55	75	70
12	Mami Fauziah	80	70	85	75
13	Mestiya	70	85	80	85
14	M. Fachrun	70	85	85	75
15	M. Novriyardi	75	55	65	80
16	Nanang Widiyanto	75	75	80	85
17	Novira Fitriyani	85	80	85	75
18	Nur Hidayah Rahmawati	85	70	75	90
19	Rama Wilia	85	80	85	85
20	Rudi Anjaya	75	80	75	70
21	Safria Ilham Hrp	80	70	85	80
22	Sindioma Silviani	75	65	70	85
23	Sinta Bella Ulandia	80	60	75	70
24	Siti Halimah	85	65	70	75
25	Syamsi Atvi Mardiah	85	85	75	85
26	Witi Astuti	85	85	85	90
27	Yoga Saputra	85	90	80	85
28	Yulli Dwi Intan Pratiwi	90	80	80	85
29	Yunani	85	65	85	80
Jumlah		**2175**	**2110**	**2160**	**2230**
Rata-Rata		**75**	**72,8**	**74**	**76,9**

Lampiran R

DOKUMENTASI

1. Kelas Eksperimen

2. Kelas Kontrol

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/11631/2017 Pekanbaru, 07 Juni 2017 M
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : ***Mohon Izin Melakukan Riset***

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: Rizkia Hasanah
NIM	: 11317200012
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2017
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGARUH PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN MEDIA *CHEMIMAGZ* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON DI SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 3 DUMAI
Lokasi Penelitian : Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Dumai
Waktu Penelitian : 3 Bulan (08 Juni 2017 s.d 31Agustus 2017)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd.
NIP. 19631214 198803 1 002

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I & II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jenderal Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39119 Fax. (0761) 39117, PEKANBARU
Email : dpmptsp@riau.go.id
Kode Pos : 28126

182010

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/6331

TENTANG

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/11631/2017 Tanggal 7 Juni 2017**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama	:	**RIZKIA HASANAH**
2. NIM	:	11317200012
3. Program Studi	:	PENDIDIKAN KIMIA
4. Jenjang	:	S1
5. Alamat	:	PEKANBARU
6. Judul Penelitian	:	**PENGARUH PENERAPAN *PROBLEM BASED LAERNING* DENGAN MEDIA *CHEMIMAGZ* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON DI SEKOLAH MENEGAH ATAS NEGERI 3 DUMAI**
7. Lokasi Penelitian	:	SEKOLAH MENEGAH ATAS NEGERI 3 DUMAI

Dengan Ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian Rekomendasi ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini dan terima kasih.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 8 Juni 2017

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI RIAU

EVARERITA, SE, M.Si
Pembina Utama Muda
NIP. 19720628 199703 2 004

Tembusan :
Disampaikan Kepada Yth :
1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Riau
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 3 DUMAI

Alamat	: Jln Arif Rahman Hakim	Kode Pos	: 28882
E-mail	: smantri_dumai@yahoo.co.id	Telp/Fax	: 0765-4300024
NPSN	: 10405038	NSS	: 301090611010
Akreditasi	: A	NIS	: 300030

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421/SMAN3/2017/366

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

1. N a m a : **W I S M A N. S.Pd**
2. NIP : **196206121991031012**
3. Pangkat / Gol.Ruang : **Pembina / IV a**
4. Jabatan : **Kepala SMA Negeri 3 Dumai**
5. Unit Kerja : **SMA Negeri 3 Dumai**

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. N a m a : **RIZKIA HASANAH**
2. NIM : **1131700012**
3. Program Studi : **Pendidikan Kimia**
4. *Jenjang* : **S.1**
3. Alamat : **Pekanbaru**

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian/pengumpulan data di SMA Negeri 3 Dumai guna melengkapi penyusunan Bahan Skripsi, yang berjudul "**PENGARUH PENERAPAN PROBLEM BASED LEANING DENGAN MEDIA CHEMIMAGZ TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**".

Penelitan mulai dari surat rekomendasi izin penelitian tanggal 17 Juli s-d 17 Oktober 2017.

Demikian Keterangan ini diberikan, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dumai, 19 Oktober 2017
Kepala Sekolah

WISMAN. S.Pd
NIP. 19620612199103 1 012

PEMERINTAH PROVINSI RIAU

DINAS PENDIDIKAN

JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 076122552 / 076121553
PEKANBARU

Pekanbaru, 14 Juni 2017

No : 800/Disdik/1.3/2017/8673
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Hal : **Riset / Penelitian**

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
di
Pekanbaru

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi RiauNomor : 503/DPMPTSP/ NON IZIN-RISET/6331 Tanggal 07 Juni 2017 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama	: **RIZKIA HASANAH**
NIM	: 11317200012
Program Studi	: PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang	: S1
Alamat	: PEKANBARU
Judul Penelitian	: **PENGARUH PENERAPAN PROBLEM BASED LAERNING DENGAN MEDIA CHEMIMAGZ TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON DI SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 3 DUMAI**

Lokasi Penelitian : SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 3 DUMAI

Izin Riset / Penelitian diberikan dengan ketentuan :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI RIAU
SEKRETARIS

ANASRI, SH
Pembina Tk I IV/b
NIP. 195912 12 198101 1 002

Tembusan:
Kepala SMA Negeri 3 Dumai

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

KEGIATAN BIMBINGAN MAHASISWA
SKRIPSI MAHASISWA

1. Jenis yang dibimbing :
   a. Seminar usul Penelitian :
   b. Penulisan Laporan Penelitian :
2. Nama Pembimbing : Lisa Utami, S.Pd., M.Si
   a. Nomor Induk Pegawai (NIP) : 19830926 201101 2 009
3. Nama Mahasiswa : Rizkia Hasanah
4. Nomor Induk Mahasiswa : 11317200012
5. Kegiatan :

No	Tanggal Konsultasi	Materi Bimbingan	Tanda Tangan	Keterangan
1.	3 Maret 2017	BAB I		
2.	8 Maret 2017	BAB II, III		
3.	14 Maret 2017	Lampiran, daftar pustaka, Bab III		
4.	5 Maret 2017	ACC seminar proposal		
5.	Mei 2019	Bab IV, V		
6.	November 2019	Bab IV, V, lampiran		
7.	10 Desember 2019	ACC munaqasyah.		

Pekanbaru,.....2019
Pembimbing,

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/17980/2019 Pekanbaru,11 Desember 2019
Sifat : Biasa
Lamp : -
Hal : ***Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)***

Kepada
Yth. Lisa Utami, S.Pd., M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : RIZKIA HASANAH
NIM : 11317200012
Jurusan : Pendidikan Kimia
Judul : PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN MEDIA CHEMIMAGZ TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HIDROKARBON
Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

Wassalam
an. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag
NIP. 19660924 199503 1 002

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Rizkia Hasanah, kelahiran Dumai, Riau, 16 Mei 1995, anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Abdul Gani dan Ibu Bismihayati. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari TK Kartika 125, Kota Dumai, Provinsi Riau (lulus tahun 2001). Kemudian melanjutkan di SDN 005 Dumai (lulus tahun 2007). Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 5 Dumai (lulus tahun 2010), Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 3 Dumai (lulus tahun 2013). Pada tahun 2013 penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tahun 2016 penulis melaksanakan KKN di Kelurahan Bukit Kayu Kapur, Kecamatan Bukit Kapur, Kota Dumai, dan pada tahun yang sama penulis melaksanakan PPL di SMK Farmasi Pekanbaru. Pada bulan Februari 2017 penulis melaksanakan penelitian di SMA Negeri 3 Dumai dengan judul "Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Dengan Media Chemimagz Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon" di bawah bimbingan Ibu Lisa Utami, S.Pd., M.Si. Alhamdulillah pada tanggal 26 Desember 2019. Berdasarkan hasil ujian sarjana Fakultas Tarbiyah dan Keguruan penulis dinyatakan " LULUS " dan menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).